
SUMÁRIO/CONTENTS

EDITORIAL / EDITORIAL

189 EDITORIAL

ARTIGOS ORIGINAIS / ORIGINAL ARTICLES

- 191 *BULLYING* ENTRE LOS ESTUDIANTES DE LA EDUCACIÓN PÚBLICA:
ESTUDIO EN UNA CIUDAD DEL NORTE DEL PARANÁ
*Bullying among students of the public school system:
study in a city of northern Parana, Brazil*
**Bruno Maschio Neto, Alice Guimarães Polo, Cristiano Massao
Tashima, Ieda Harumi Higarashi, Letícia Gramazio Soares,
Edna Aparecida Lopes Bezerra Katakura**
- 205 HÁBITOS E PROBLEMAS RELACIONADOS AO SONO EM CRIANÇAS
DOS SEIS AOS DEZ ANOS
Habits and problems of sleeping in children six to ten years old
**Manoella de Oliveira Santos, Diego Grasel Barbosa, Érico
Pereira Gomes Felden**
- 219 INFLUÊNCIA DO PERBORATO DE SÓDIO NA DESADAPTAÇÃO
MARGINAL DE TAMPÕES CERVICAIS CONFECCIONADOS COM
DIFERENTES MATERIAIS
*Influence of sodium perborate on marginal misfit in cervical
barrier made by different materials*
**Denise Ferracioli Oda, Rafael Massunari Maenosono, Talita
Tartari, Rafaela Feranades Zancan, Celso Kenji Nishiyama,
Ivaldo Gomes de Moraes, Fernanda Gomes de Moraes**

- 231 A ENFERMAGEM E A DOR DO PACIENTE NA SALA DE RECUPERAÇÃO PÓS-ANESTÉSICA: FORMA DE IDENTIFICAÇÃO E CONDUTAS INTERVENTIVAS
Nursing and the patient's pain in the post-anesthetic recovery room: forms of identification and interventional conduct
Lídia Regina Costalino
- 251 COMPARAÇÃO DO EFEITO DO TREINAMENTO FÍSICO DE NATAÇÃO COM CARGA E SEM CARGA NA MUSCULATURA ESTRIADA ESQUELÉTICA DE RATOS
Comparison of the effect of physical swimming training load an off load in the striated skeletal muscle of rats
Luis Henrique Simionato, Calros Henrique Fachin Bortoluci, Michele Yone Fujii de Souza, Thais Caroline Pereira dos Santos, Marcella Nicolinni Furtado, Rodrigo Leal de Paiva Carvalho, Geraldo Marco Rosa Júnior
- 265 ESTIMULAÇÃO DIAFRAGMÁTICA PELA CORRENTE RUSSA, CIRTOMETRIA E PADRÃO RESPIRATÓRIO NA DPOC
Diaphragmatic stimulation with Russian current, cirtometry and breath pattern in COPD
Ieda Papille dos Santos, Helen Cristina Tiemi Uwamoto, Tatiana Monteiro Amery, Deborah Maciel Cavalcanti Rosa, Jacob Antonio Della Coletta, Silvia Regina Barrile, Camila Gimenes, Bruno Martinelli
- 277 EFEITOS DA INGESTÃO DE ÓLEO DE LINHAÇA E TREINAMENTO FÍSICO SOBRE A MASSA ÓSSEA DE RATOS WISTAR
Effects of flaxseed oil intake and exercise training on bone mass of wistar rats
Adriano Kanayama, Rodrigo Leal de Paiva Carvalho, Aline Bajo Munhoz, Lucas Figueiredo Jordão, Luiz Carlos Oliveira, José Alexandre Curiacos de Almeida Leme
- 291 NÍVEL DE INFORMAÇÃO E QUALIDADE DE VIDA EM MULHERES APÓS O CÂNCER DE MAMA
Level information and quality of life in women after breast cancer
Thaís Benicá Arêdes e Rayane Marchi, Letícia Carnaz, Sandra Fiorelli de Almeida Penteado Simeão ,Alberto De Vitta, Marta Helena Souza De Conti

RELATO DE CASO / CASE REPORT

- 307 DISPOSITIVOS DE FIXAÇÃO NAS FRATURAS MANDIBULARES:
RELATO DE CASO
Fixation devices in fractures of the jaw: case report
Renato dos Santos, Alessandra Kuhn Dall'Magro, Eduardo Dall'Magro, Nathália Louize Silva, João Paulo De Carli
- 317 LIPOMA INTRABUCAL: UM CASO ATÍPICO
Intraoral lipoma: an atypical case
Pâmela Iruama Peres, Rosana Mara Giordano de Barros, Silvia Roberta Cieslak, Karla Dias Ferreira Saldanha, Deisi Carneiro da Costa, Ellen Cristina Gaetti Jardim
- 327 ADENOMA PLEOMÓRFICO: CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS E PROTOCOLO DIAGNÓSTICO
Pleomorphic adenoma: clinical features and diagnostic protocol
Grazielli Splendor Biguelini, Soluete Oliveira da Silva, Maria Salete Sandini Linden, Micheline Sandini Trentin, Daniela Cristina Miyagaki, João Paulo De Carli

ARTIGO DE REVISÃO / REVIEW ARTICLES

- 341 OSTEONECROSE DOS MAXILARES ASSOCIADA AO USO DE BISFOSFONATO
Osteonecrosis of the jaws associated with the use of bisphosphonate
Murilo Moura Oliveira, José Carlos Gomes Mendonça, Danilo Schizzolini Masocatto, Jéssica Moura Oliveira, Ellen Cristina Gaetti Jardim
- 353 SELADORES CORONÁRIOS TEMPORÁRIOS USADOS EM ENDODONTIA:
REVISÃO DE LITERATURA
*Temporary Coronary Sealers used in Endodontics:
Literature Review*
Rafaela Fernandes Zancan, Denise Ferracioli Oda, Talita Tartari, Jussaro Alves Duque, Ivaldo Gomes de Moraes, Marco Antonio Hungaro Duarte, Rodrigo Ricci Vivan

371 APLICAÇÕES DA TOXINA BOTULÍNICA EM ODONTOLOGIA

Applications of botulinum toxin in dentistry

Alessandra Kuhn Dall'Magro, Renato dos Santos, Eduardo Dall'Magro, Bruna Fior, Catiélys Níobe Matiello, João Paulo De Carli

Retorna SALUSVITA com seu segundo número de 2015, mantendo sua periodicidade e trazendo diversificadas e expressivas contribuições às suas áreas de interesse. Iniciamos este novo número com um sempre oportuno artigo que discute as questões do *bullying* entre estudantes, tomando como cenário uma escola na região sul do país. A psicologia comparece com um estudo revelando os hábitos e problemas relacionados ao sono de crianças na faixa etária de seis a dez anos. Este artigo traz interessantes informações sobre as características desta questão que, certamente, irão enriquecer as informações nesse tópico. Em seguida, discute-se a influência do perborato de sódio na desadaptação marginal de tampões cervicais confeccionados com diferentes materiais. Outro tema de muito interesse e que auxilia na performance profissional dos enfermeiros é discutido no artigo sobre a dor do paciente na sala de recuperação pós-anestésica e a relação do enfermeiro neste contexto. A área de fisioterapia nos brinda com dois estudos, o primeiro centrado na comparação do efeito do treinamento físico de natação com carga e sem carga na musculatura estriada esquelética de ratos e, o segundo, discutindo a estimulação diafragmática pela corrente Russa, cirtometria e padrão respiratório na DPOC. Ainda, na seção de artigos originais, temos a apresentação dos efeitos da ingestão de óleo de linhaça e treinamento físico sobre a massa óssea de ratos Wistar e, encerrando esta seção, um oportuno estudo que se direciona ao estudo sobre o nível de informação e qualidade de vida em mulheres após o câncer de mama.

Seguem-se três Relatos de Caso que podem auxiliar sobremaneira aos odontólogos que vierem a se defrontar com os quadros relatados. O primeiro refere-se aos dispositivos de fixação nas fraturas mandibulares. O segundo nos apresenta um curioso caso de lipoma intra-bucal, discutindo-se seu diagnóstico e a abordagem terapêutica. Por último, não menos interessante, nos deparamos com o relato sobre um caso de adenoma pleomórfico, no qual os autores revisam o tema de forma extensiva e demonstram sua intervenção em um caso.

Artigos de Revisão apresentam muito interesse, e esta é política editorial deste periódico, pois que servem como introdução e rememoração de temas relevantes à prática da medicina e da odontologia,

principalmente. Neste linha, apresentamos três revisões de interesse, iniciando com as questões complexas e relevantes da ocorrência de osteonecrose associada ao uso de bisfosfonato. Segue-se uma discussão muito bem fundamentada sobre o uso de seladores coronários temporários em endodontia e, por fim, de muita atualidade, o uso da toxina botulínica em odontologia.

Assim, acreditamos oferecer aos nossos leitores um conjunto diversificado e robusto da produção acadêmica nas áreas que cobrimos e, certamente, desejamos uma ótima leitura àqueles que nos brindam com seu interesse, convidando aos pesquisadores, científicas e toda a comunidade acadêmica a submeter seus textos à Salusvita.

Marcos da Cunha Lopes Virmond
Editor

BULLYING ENTRE LOS ESTUDIANTES DE LA EDUCACIÓN PÚBLICA: ESTUDIO EN UNA CIUDAD DEL NORTE DEL PARANÁ, BRASIL

Bullying among students of the public school system: study in a city of northern Paraná, Brazil

Bruno Maschio Neto¹

Alice Guimarães Polo²

Cristiano Massao Tashima³

Ieda Harumi Higarashi⁴

Letícia Gramazio Soares⁵

Edna Aparecida Lopes Bezerra Katakura⁶

¹Enfermero – Alumno del Master en Enfermería por la Universidad Estatal de Maringá

Dirección electrónica: bruno-maschioneto@hotmail.com

Universidad Estatal de Maringá/ UEM - 87020-900

²Estudiante de Enfermería en la Universidad Estatal del Norte de Paraná

Dirección electrónica: alice.g.p@hotmail.com

Universidad Estatal del Norte de Paraná/CLM - 86360-000

³Farmacéutico- Doctor por la Universidad Estatal de Maringá

Dirección electrónica: cristianotashima@uenp.edu.br

Universidad Estatal del Norte de Paraná/CLM - 86360-000

⁴Enfermera – Doctora por la Universidad Federal de São Carlos

Dirección electrónica: ieda1618@gmail.com

Universidad Estatal de Maringá/ UEM - 87020-900

⁵Enfermera – Alumna del doctorado por la Universidad Estatal de Maringá

Dirección electrónica: leticia-gramazio13@gmail.com

Universidad Estatal de Maringá/ UEM - 87020-900

⁶Psicóloga- Master por la Universidad Federal de Paraná

Dirección electrónica: ednakatakura@uenp.edu.br

Universidad Estatal del Norte de Paraná/CLM - 86360-000

Recebido em: 31/08/2014

Aceito em: 12/05/2015

NETO, Bruno Maschio *et al.* Bullying entre los estudiantes de la educación pública: estudio en un ciudad del norte del Paraná Brasil. *SALUSVITA*, Bauru, v. 34, n. 2, p. 191-203, 2015.

RESUMEN

Introducción: el bullying entre los adolescentes en el ámbito escolar es de gran interés para la salud, ya que es una conducta abusiva que afecta a la salud física y emocional de las víctimas de esta situación, que se considera una forma de violencia. **Objetivo:** investigar la pre-

valencia del bullying entre los adolescentes de una escuela primaria. **Método:** Se trata de un estudio descriptivo, transversal, con abordaje cuantitativo, el estudio se realizó en dos escuelas, con 302 alumnos matriculados entre el 5º y 8º grado. La participación era optativa y debía ser aceptada por los estudiantes y sus responsables. La recolección de datos se realizó a través de un cuestionario estructurado y se llevó a cabo en el aula. **Resultados y Discusión:** un 53%, de los entrevistados, declaró que había sido víctima de apodosos despectivos. El 16,5%, indicó que había sido objeto de chismes y calumnias. El 15%, había sido objeto de bromas pesadas. El 7,3%, había sido víctima de asalto; y un 2% admitió que algunas de sus pertenencias habían sido rotas o deterioradas a causa de actos de violencia y vandalismo de otros compañeros de clase. Sólo un 6,2% afirmó nunca haber sufrido algún ataque. **Conclusión:** los resultados caracterizan la presencia y el tamaño de la intimidación en el entorno escolar.

Palabras-clave: Bullying. Estudiante. Red pública.

RESUMO

Introdução: o bullying entre adolescentes no âmbito escolar é de grande interesse para a saúde, já que é uma conduta abusiva que afeta a saúde física e mental das pessoas que vivenciam esta situação, a qual é considerada uma forma de violência. **Objetivo:** investigar a prevalência de bullying entre os adolescentes do Ensino Fundamental. **Método:** trata-se de um estudo descritivo, transversal de abordagem quantitativa realizado em duas escolas, com 302 alunos matriculados entre a 5ª e 8ª série de uma escola pública de um município localizado no Estado do Paraná-Brasil. A participação dos adolescentes ocorreu de forma consentida pelos seus responsáveis. A coleta de dados foi realizada na sala de aula com aplicação de um questionário estruturado. **Resultados e Discussão:** 58,3% dos adolescentes pesquisados admitem já ter sofrido bullying; 24,4% admitiram ser vítimas de três ou mais vezes por semana, por motivos de ciúme e inveja, aparência física, preconceitos e racismo. Apelidos depreciativos, fofocas e calúnias e piadas forma os principais tipos evidenciados. **Conclusão:** Os resultados deste estudo permitiram concluir a alta prevalência de bullying no ambiente escolar. É um problema de saúde pública que exige atenção especial das escolas, famílias e comunidade.

Palavras-chave: Bullying. Aluno. Rede pública.

NETO, Bruno Maschio *et al.* Bullying entre los estudiantes de la educación pública: estudio en un ciudad del norte del Paraná Brasil. *SALUSVITA*, Bauru, v. 34, n. 2, p. 191-203, 2015.

NETO, Bruno Maschio
et al. Bullying entre
los estudiantes de la
educación pública:
estudio en un ciudad del
norte del Paraná Brasil.
SALUSVITA, Bauru, v. 34,
n. 2, p. 191-203, 2015.

ABSTRACT

Introduction: *the bullying among adolescents in school is of great interest to health since it is an improper conduct that affect the physical and mental health of people who experience this situation which is considered a form of violence.* **Objective:** *this study had as an objective to investigate the prevalence of bullying between the basic education teenagers.* **Method:** *it is about a quantitative, descriptive, transversal research performed in two schools, with 302 students registered between 5th and 8th grade of a public school in a municipality located in the state of Paraná, Brazil. The participation of the students was authorized by the responsible. The data collect was done at the classroom of the respective grades, with the application of a structured survey. There sults allowed to feature/characterize the presence and the dimensions of bullying at school environment.* **Results and Discussion:** *58,3% of adolescents surveyed admit to having suffered bullying; 24,4% admitted to being victims of three or more times a week, for reasons of jealousy and envy, physical appearance , prejudice and racism. Derogatory nicknames, gossip, slander and jokes forms the mains evidenced types of bullying.* **Conclusion:** *the results of this study have concluded the high prevalence of bullying in the school environment. It is a public health problem that requires special attention from schools, families and community.*

Key words: Bullying. Student. Public system.

INTRODUCCION

El bullying entre los adolescentes en el ámbito escolar es de gran interés para la salud, ya que es una conducta abusiva que afecta a la salud física y emocional de las personas que son víctimas de esta situación. Por lo tanto, la intimidación no es sólo un problema de la escuela sino que también es un problema social que afecta al estudiante, la familia y al maestro.

Los agresores son quiénes hacen las acciones relacionadas al bullying y quienes las reciben son considerados víctimas. Estas suelen ser personas que son socialmente inseguras, con baja auto-estima, tranquilas y que no reaccionan con eficacia a los actos de agresión recibidas (FANTE, 2003; LOPES NETO, 2005).

El bullying según Almeida; Silva; Campos (2008) se define como el acto de agresión física o psicológica, mediada por niños y adoles-

centes, y puede ocurrir tanto en las escuelas públicas o privadas, y en sus alrededores. Esta agresión es una actitud que suele repetirse durante un largo período y está destinada a causar malestar, dolor, vergüenza y/o desequilibrio.

Hay varias expresiones que caracterizan a la palabra bullying, informa Malta *et al.*, (2010), como zoar, intimidar, humillar, amenazar, eliminar (excluir) y calumniar a otros. Este comportamiento manifestado por el agresor en actos consecutivos de opresión, discriminación, acoso, insultos y agresión, puede afectar el equilibrio mental de un individuo o un grupo y generar consecuencias dramáticas.

Según Moura; Cruz; Quevedo (2011), el acoso se incrusta en todas las culturas y causa en el agredido trastornos psicológicos, disminución de la autoestima, aislamiento social, pérdidas en el aprendizaje y bajo rendimiento escolar. Routti (2010) afirma que la violencia en el entorno escolar, construye un clima de temor y desconfianza que inhibe el desarrollo de los estudiantes y afectan las condiciones de vida que tienen, no sólo dentro sino también fuera de la escuela. El objetivo de este trabajo es describir y evaluar la prevalencia de adolescentes víctimas de bullying en las escuelas públicas de educación de una ciudad en el norte de Paraná-Brasil.

MATERIALES Y MÉTODOS

Investigación cuantitativa, transversal, realizada en dos escuelas públicas de un Municipio del Norte de Paraná en Brasil. La muestra estuvo constituida por 302 alumnos, matriculados entre 5° y 8° grado de Escuela Fundamental, con edades entre 11 a 15 años, de ambos sexos.

Los datos fueron recolectados a través de unos cuestionarios auto administrados adaptados del trabajo de máster de Mendes (2010), que estudió el fenómeno del bullying en una escuela en el nordeste de Brasil. El cuestionario constaba de 17 preguntas cerradas que evaluaban la incidencia de la intimidación, razones del comportamiento, posibles motivos, lugar donde se produjeron, reacciones de las víctimas y del entorno. Estas preguntas evaluaban la auto percepción de los alumnos sobre su persona y forma de ser, los posibles motivos y la reacción en caso de bullying.

Como criterio imprescindible para la participación los participantes debieron presentar el consentimiento libre e informado firmado por sus padres o tutores. Fueron distribuidos 875 consentimientos pero sólo 308 fueron regresados por los alumnos, 6 de ellos fueron mal rellenados, dando un total del 35,2% de participación. Los no participantes afirmaron haber olvidado el documento donde se expli-

NETO, Bruno Maschio *et al.* Bullying entre los estudiantes de la educación pública: estudio en un ciudad del norte del Paraná Brasil. *SALUSVITA*, Bauru, v. 34, n. 2, p. 191-203, 2015.

NETO, Bruno Maschio
et al. Bullying entre
los estudiantes de la
educación pública:
estudio en un ciudad del
norte del Paraná Brasil.
SALUSVITA, Bauru, v. 34,
n. 2, p. 191-203, 2015.

citaba el consentimiento o desaprobación de los responsables para la participación en la investigación.

Los cuestionarios se presentaron en la aula dentro del horario habitual de clases, los estudiantes que no tenían autorización esperaron, a que sus compañeros completaran el cuestionario, en silencio al lado del maestro. La aplicación del instrumento fue precedida por una breve explicación del significado de la palabra bullying. Los datos se analizaron por Software. La investigación se envió al Comité de Ética en Investigación Humana de la Escuela de Enfermería de la Universidad Estatal del Norte do Paraná, *Campus* Luiz Meneghel siendo aprobado mediante el proceso 020/2011. Esta investigación es parte del Programa Institucional de Becas de Iniciación Científica.

RESULTADOS

El estudio buscó evaluar el comportamiento, el posicionamiento y la actitud de los 302 estudiantes en relación a la intimidación y las molestias causadas por el acoso.

La prevalencia de la intimidación entre los adolescentes encuestados se puede considerar alta, ya que 58,3% reconoció haber sido objeto de bullying. Sólo 6.2% nunca reportó haber sufrido alguno de estos ataques. Entre los encuestados el 24,4% admitió haber sido víctimas tres o más veces a la semana de burlas, otro 20,8% admitió ser molestado solo una vez a la semana, el 9,5% sufría burlas dos veces por semana y esto le generaba vergüenza; finalmente, el 45,3% manifestaron no haber sido víctimas en la última semana.

Acercas de la caracterización personal, 58% era positiva. La mayoría de los estudiantes se percibían a sí mismos hermosos en un 19,2%, un 12,9% sociables, un 10,3% delgados, y en un 8,3% y 7,3% seguro y tranquilo respectivamente (Tabla 1).

Tabla 1 - Características personales

Autopercepción	Frecuencia
Agitado	21,1%
Hermoso	19,2%
Sociable	12,9%
Delgado	10,3%
Seguro	8,3%
Tranquilo	7,3%
Poco sociable	7,0%
Feo	5,3%
Grasa	5,3%
Inseguro	3,3%

Fuente: Investigación de campo.

En una encuesta sobre el tipo de acoso que sufrieron, se encontró que el 53% de los encuestados declaró que había sido víctima de apodosos despectivos, el 16,5% adujo que había sido objeto de chismes y calumnias, el 15% había sido objeto de bromas pesadas, el 7,3% había sido víctima de asalto y un 2% admitió que algunas de sus pertenencias habían sido rotas o deterioradas a causa de actos de violencia y vandalismo de otros compañeros de clase.

En la percepción de los estudiantes, el 29,1% creía que la intimidación fue motivado por los celos y envidia entre sus colegas; el 24,8% lo atribuyó a la apariencia física; el 22,8% pensaba que estos actos eran relacionados con los prejuicios; el 14% creía que la conducta ocurrió debido al racismo; un 8% admitió que el motivo de estos actos era la diferencia entre las clases sociales y sólo un 1,3% no tenía idea de el porqué del comportamiento abusivo.

Refiriéndose al agresor, el 35,8% de los encuestados admitieron que los intimidadores pertenecían a su mismo curso y a su misma clase; el 13,2% afirmó que los agresores eran de mayor edad o mayor curso académico; el 8% respondió que los agresores eran del mismo curso pero de distinta clase y solo un 1,3% respondió que eran estudiantes más jóvenes o de menor curso.

Un hallazgo que llama la atención en este estudio es que sólo el 34,8% declaró que nadie los había molestado. Con un porcentaje de 34,4%, los alumnos coincidieron que las provocaciones y muestras de violencia provenía de chicos, seguido por un 22,8% que creían que el acoso podía ser provocado indistintamente por varones como por hembras, y sólo el 8% asintieron que las chicas daban una mayor muestra de intimidación.

Las mayores partes de las provocaciones se llevaron a cabo durante el receso y en el aula con la presencia del profesor, como se señala en la Tabla 2:

Tabla 2 - Lugar de provocaciones

Lugar de provocaciones en la escuela	Frecuencia
Receso o descanso	31,8%
En ninguna parte	27,5%
En las clases con Maestro	18,2%
Otro lugar	10,3%
En las clases sin Maestro	8,3%
Educación física	3,6%
Biblioteca	0,3%

Fuente: Investigación de campo.

Cuando se preguntó a los encuestados si compartían o comentaban a otras personas el sentimiento de ser objeto de burla y acoso, el 38,1% dijo que no informaba ni se desahogaba con nadie, un 30,1%

NETO, Bruno Maschio *et al.* Bullying entre los estudiantes de la educación pública: estudio en un ciudad del norte del Paraná Brasil. *SALUSVITA*, Bauru, v. 34, n. 2, p. 191-203, 2015.

NETO, Bruno Maschio
et al. Bullying entre
los estudiantes de la
educación pública:
estudio en un ciudad del
norte del Paraná Brasil.
SALUSVITA, Bauru, v. 34,
n. 2, p. 191-203, 2015.

aceptó haberlo comentado con su familia, el 20,2% se desahogaban con los amigos, el 6,3% se dirigía a un maestro, un 5% lo comentaba al personal de la coordinación y un 0,3% no les pareció relevante ni molesto, por lo que no lo hablaban con nadie.

En cuanto a la reacción de los compañeros de clase ante el sufrimiento de los ataques a sus iguales, el 62,3% alegó que siempre trataba de ayudar a la víctima. Un 13,5% declaró sentirse exento de tomar cualquier decisión, alegando que el problema no les correspondía. El 12,6% no realizó ninguna acción, pero afirmaron que sentían que debían ayudar al compañero afectado, el 7,3% encontro conveniente decirle a un adulto de la escuela que lo ayudase ante su problema y un 4,3% prefirió reírse ante tales situaciones.

Los sentimientos que manifestaron las victimas con respecto al bullying fue de aceptación en el 80,5%; el 11,3% comentó estar tristes por los chismes y apodos que les proporcionaban algunos de sus compañeros; al 5% no les gustaba el ambiente por lo que se querían cambiar de escuela y el 3,2% afirmó estar solo y sin amigos.

A la pregunta de si alguna vez había humillado, insultado, burlado y dispensado empujones hacia sus colegas, el 47,7% dijo que nunca habían realizado un tipo de acción similar; el 25,2% afirmó haberlo realizado alguna vez, pero prometió no volverlo a hacer; el 10,5% informó haber cometido actos relacionados con el acoso en el año académico en curso. El 10,3% se relacionaba con la intimidación desde el último año estudiantil y el 6,3% utiliza el hecho de que ya hubiese sido objeto de abusos como justificación para cometer abusos con los colegas. Se observó que la mayoría de los estudiantes presentaba comportamientos que podían dar lugar a la práctica de la intimidación y la intolerancia con sus semejantes en el entorno escolar.

DISCUSIÓN

Los resultados de este estudio demuestran una situación alarmante en relación al bullying en la escuela porque era posible demostrar la alta prevalencia y posibilitó investigar características importantes de esta práctica entre los adolescentes encuestados. Esta conclusión se apoya en la literatura científica (MOURA, CRUZ, QUEVEDO, 2011; FLAG, HUTZ, 2012).

Las agresiones a los apodos, chismes y chistes, son las más practicadas entre los adolescentes. Las razones que llevaron al bullying, así como los tipos de agresión práctica pueden considerarse inútil, ya que son provocadas por los celos, la envidia, la apariencia, el pre-

juicio contra el color o la situación económica. El uso de apodos, a menudo despectivos o que se refieren a cierta característica física o debilidad de la víctima, puede explicar la prevalencia de este tipo. (MOURA, CRUZ, QUEVEDO, 2011).

El estudio sobre la incidencia de la intimidación entre estudiantes de primaria, presentó pruebas de que tales actos son parte de la vida cotidiana de los estudiantes. Colocar apodos peyorativos, es la práctica más común, sobre todo llevado por sus propios compañeros de clase. Estos actos se atribuyen a la envidia, los prejuicios, la apariencia física y las diferencias sociales que un estudiante puede tener sobre él.

Los datos también apuntan a una dificultad en las relaciones interpersonales. En este contexto, el profesor juega un papel clave como mediador, para promover el debate y la reflexión sobre la situación. La mediación, facilita la reducción de las rivalidades y permite la integración, la armonía y la aceptación de la diversidad.

La vergüenza experimentada por los estudiantes, pueden afectar su desarrollo mental y emocional, la auto-imagen física. Los factores que se correlacionan con la intimidación, son un problema de orden social y la salud pública, que requieren la atención de toda la sociedad.

Respecto del bullying en este estudio, es evidente que los adolescentes no identifican a la escuela como un aliado, ya que la gran mayoría dijo que sufre ataques. No buscan a familiares ni amigos, y una pequeña parte se refiere a maestros o ingenieros. En este sentido, refuerza la importancia del papel de los educadores de adolescentes, víctimas de bullying, y representar a éstos como fuerte aliado en la prevención y el enfrentamiento de estas prácticas en el entorno escolar.

La escuela debe estar preparada, para ayudar a adolescentes que sufren la práctica del bullying, porque este lugar es un espacio propicio para la práctica, porque reúne con mucha frecuencia a adolescentes con diversas características socio-económicas y culturales. En este sentido, Neto (2007) pone de relieve una característica de la escuela, que es un entorno de socialización, de desarrollo de la ciudadanía, que no se puede aceptar el derecho individual a ser educado siendo víctimas de descuidos. Hallazgos de Francisco y Liborio (2009), indican que los momentos de receso en el aula, son la oportunidad ideal para los atacantes para aprovecharse de sus víctimas. Nuestro estudio coincide en que la mayor parte de las provocaciones se llevaron a cabo durante el receso y en el aula con la presencia del profesor.

Para combatir tácticas de intimidación, es necesario, que esta sea reconocida por los maestros y padres de familia. El cambio de

NETO, Bruno Maschio *et al.* Bullying entre los estudiantes de la educación pública: estudio en un ciudad del norte del Paraná Brasil. *SALUSVITA*, Bauru, v. 34, n. 2, p. 191-203, 2015.

NETO, Bruno Maschio
et al. Bullying entre
los estudiantes de la
educación pública:
estudio en un ciudad del
norte del Paraná Brasil.
SALUSVITA, Bauru, v. 34,
n. 2, p. 191-203, 2015.

perspectivas y actitudes de los padres y maestros pueden detectar el problema. Los estudiantes por lo general, tienden a reaccionar asertivamente cuando son conscientes de la situación, las víctimas se sienten más comprendidas y seguras, para tener nuevos episodios de intimidación. Testigos de esta intimidación, ríen antes del ataque o incluso, animan a los atacantes a sentir lástima por haber creado estas situaciones. Por último, los autores de esta intimidación pueden reflexionar y mejorar (ROLIM, 2008).

Bandeira y Hutz (2012), reiteran que los esfuerzos de prevención contra el acoso, deben incluir el conocimiento por parte de la comunidad escolar. Las políticas públicas deben dar prioridad a la reducción y prevención de la intimidación, y se deben instruir a las escuelas de todo el país, a través de la inversión y la formación de los profesionales de la educación. Se hace necesario el conocimiento de las graves consecuencias de este fenómeno que merece la atención de los investigadores, docentes y profesionales que trabajan en las escuelas, padres de familia y la comunidad en general.

La intimidación y sufrimiento es más común entre los niños que entre las niñas. Esto, se debe, probablemente a las diferencias que caracterizan a los hombres y mujeres, que reflejan las cuestiones de género, esperadas y autenticadas por el proceso de socialización, que se reproduce en el contexto escolar. Malta *et al.*, (2010), muestra que la menor incidencia de acoso escolar entre las niñas es justificado por las formas más sutiles de la humillación, intimidación o agresión utilizados. Según Rolim (2008), la afirmación de la identidad masculina a menudo se respondida con violencia.

La cuestión de la aceptación de bullying evidenciado en este estudio, es un dato importante que se debe discutir con rigor, que revela que los adolescentes que sufren agresiones aceptan esta práctica. Por un lado, esta situación puede conducir a una banalización de este tipo de violencia, cuando atacaron en sí no reconoce la práctica como un delito, falta de respeto y un riesgo en contra de ella. Por otro, la aceptación puede ocurrir por el miedo de la víctima a denunciar a sus agresores y, en consecuencia represalias. Además, este hecho puede contribuir a una agresión futura.

En este escenario se refiere a la banalización de la intimidación, no es la preparación de la escuela para que los educadores tengan un papel como entrenador de la ciudadanía y la protección de los derechos de los adolescentes. Sin embargo, Cristovam *et al.*, (2010) afirman que, si bien los profesores desempeñan un papel clave en la prevención e intervención en casos de acoso en la escuela, reciben poca o ninguna ayuda e incluso, capacitación sobre la forma de hacer frente eficazmente a la violencia escolar.

Se observó en este estudio que las víctimas no piden ayuda tras sufrir bullying o pidieron más ayuda a familiares y colegas, que a la escuela. Por lo tanto, la escuela demuestra debilidades en la cara de la intimidación, por falta de información y los métodos de afrontamiento y son reacios a intervenir cuando son testigos de la intimidación.

El tema de la intimidación es un tema que merece un análisis crítico y reflexivo, porque según Neto (2007) ciertas demostraciones reflejan negativamente en toda la sociedad. Los autores de la intimidación generan cuatro veces más probabilidades de llegar a adoptar conductas de riesgo, actitudes delictivas, violentas y criminales en el lugar de trabajo y la familia. En cuanto a los objetivos, puede tener depresión, ansiedad, baja autoestima, aislamiento, exclusión, dificultad para imponerse profesionalmente y la inseguridad en el establecimiento de una relación amorosa duradera.

Los adolescentes afectados por el acoso escolar, pueden llegar a ser adultos desequilibrados mentalmente y pueden desencadenar, entre otros, trastorno de pánico y ataques de ansiedad, y si no, el auto-extermínio o asesinato cometido por ellos, lo que debilita a los jóvenes en su totalidad (OLIVEIRA, ANTONIO, 2006). Por lo tanto, podemos entender la intimidación como un problema de salud. Neto (2005) afirma que la prevención de la intimidación entre los estudiantes, es en una medida de salud pública necesaria que permita el pleno desarrollo de los niños y adolescentes, lo que permite una convivencia social sana y segura.

CONSIDERACIONES FINALES

Este estudio nos ha permitido analizar cómo se manifiesta el bullying entre los adolescentes en ámbito escolar, revelando la escuela como un espacio propicio para la violencia.

El bullying es un tema complejo y multifacético; por lo cual, se debería:

- 1) Profundizar en el conocimiento sobre el tema, en los adolescentes, los padres y los profesores.
- 2) La educación necesita crear espacios dialógicos en su proceso de trabajo, con las áreas de Psicología y Salud. La articulación de acciones interdisciplinarias ayudarían a combatir cualquier tipo de violencia y a promocionar la salud.
- 3) El abordaje de este problema debe hacerse a partir de la creación de políticas y prácticas educativas y preventivas encaminadas a la reducción y/o eliminación del bullying.

NETO, Bruno Maschio *et al.* Bullying entre los estudiantes de la educación pública: estudio en un ciudad del norte del Paraná Brasil. *SALUSVITA*, Bauru, v. 34, n. 2, p. 191-203, 2015.

NETO, Bruno Maschio
et al. Bullying entre
los estudiantes de la
educación pública:
estudio en un ciudad del
norte del Paraná Brasil.
SALUSVITA, Bauru, v. 34,
n. 2, p. 191-203, 2015.

AGRADECIMIENTOS

Doy gracias a Dios por la fuerza espiritual para llevar a cabo este trabajo, la familia y mi novia, la Fundación Araucaria por la oportunidad y el apoyo financiero durante la realización del proyecto.

Los Profesores, empleados y amigos de la Universidad Estatal del Norte de Paraná y de la Universidad de Barcelona y las dos escuelas estatales que permitieron su realización.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, K. L.; SILVA, A. C.; CAMPOS, J. S. Importância da identificação precoce da ocorrência do bullying: uma revisão de literatura. **Revista de Pediatria**, Rio de Janeiro, v.1, n.9, p.8-16, 2008.
- BANDEIRA, C.M; HUTZ, C. S. Bullying: prevalência, implicações e diferenças entre os gêneros. **Revista de Psicologia Esc. Educ**, Maringá-Pr v. 16, n.1, 2012.
- BRASIL. Resolução n. 196, 10 de outubro de 1996. Aprova as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Conselho Nacional de Saúde. Brasília, DF, 10 out. 1996. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rlae/v17nspe/18.pdf>>.
- CRISTOVAM, M.A.S; OSAKU, N.O; GABRIEL, G.F.C.P, RIBAS, J; ALESSI, D. Atos de bullying entre adolescentes em colégio público de Cascavel. *Adolesc Saude*. Rio de Janeiro, n; 7, v. 4, p. 46-54, 2010.
- FANTE, C. A. Z. **Fenômeno bullying**: Estratégias de intervenção e prevenção entre escolares (uma proposta de educar para a paz). São José do Rio Preto: Ativa, 2003.
- FRANCISCO, M. V.; LIBÓRIO, R. M. C. Um Estudo sobre Bullying entre Escolares do Ensino Fundamental. **Psicologia: reflexão e crítica**, São Paulo: v.2, n.22, p.200-207, 2009.
- LOPES NETO, A. A. Bullying – comportamento agressivo entre estudantes. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro: v.81, n.5, p.168, 2005.
- MALTA, D. C.; SILVA, M. A. I.; MELLO, F. C. M.; MONTEIRO, R. A.; SARDINHA, L. M. V.; CRESPO, C.; CARVALHO, M. G. O.; SILVA, M. M. A.; PORTO, D. L. Bullying nas escolas brasileiras: resultados da Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PENSE), 2009. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro: v.15, 2010.
- MENDES, G. M. **Fenômeno bullying**: um estudo de caso sobre a violência simbólica no Colégio de Aplicação de Sergipe. São Cristóvão: 2010, 119f.
- MOURA, D. R.; CRUZ, A. C. N.; QUEVEDO, L. de A. Prevalência e características de escolares vítimas de bullying. **Jornal de Pediatria**, Porto Alegre: v.1, n.87, 2011.
- ROLIM, M. **Bullying**: o pesadelo da escola um estudo de caso e notas sobre o que fazer. Dissertação, UFRGS, 2008, 173f.
- RUOTTI, C. Violência em meio escolar: fatos e representações na produção da realidade. **Educação e Pesquisa**, São Paulo: v.1, n.36, 2010.
- NETO, Bruno Maschio *et al.* Bullying entre los estudiantes de la educación pública: estudio en un ciudad del norte del Paraná Brasil. *SALUSVITA*, Bauru, v. 34, n. 2, p. 191-203, 2015.

NETO, Bruno Maschio
et al. Bullying entre
los estudiantes de la
educación pública:
estudio en un ciudad del
norte del Paraná Brasil.
SALUSVITA, Bauru, v. 34,
n. 2, p. 191-203, 2015.

OLIVIERA, A.S; ANTONIO, P. de S. Sentimentos do adolescente relacionados ao fenômeno bullying: possibilidades para a assistência de enfermagem nesse contexto. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, Goiânia, v. 08, n. 01, p. 30 – 41, 2006. Disponible en: <<http://www.revistas.ufg.br/index.php/fen>.>

HÁBITOS E PROBLEMAS RELACIONADOS AO SONO EM CRIANÇAS DOS SEIS AOS DEZ ANOS

*Habits and problems of sleeping in
children six to ten years old*

Manoella de Oliveira Santos¹

Diego Grasel Barbosa¹

Érico Pereira Gomes Felden¹

¹Universidade do Estado de
Santa Catarina (UDESC),
Centro de Ciências da Saúde
e do Esporte (CEFID), Pós-
Graduação em Ciências do
Movimento Humano Flori-
anópolis, SC – Brasil

SANTOS, Manoella de Oliveira, BARBOSA, Diego Grasel e FEL-
DEN, Érico Pereira Gomes. Hábitos e problemas relacionados ao sono
em crianças dos seis aos dez anos. *SALUSVITA*, Bauru, v. 34, n. 2, p.
205-218, 2015.

RESUMO

Introdução: o sono é extremamente importante na vida dos seres vivos, sendo uma necessidade vital e biológica essencial ao crescimento, desenvolvimento e saúde da criança e um sono com pouca duração ou qualidade pode interferir de forma negativa nesse processo. **Objetivo:** apresentar uma análise descritiva das questões do Questionário de Hábitos de Sono das Crianças (CSHQ) de crianças de 6 aos 10 anos e verificar possíveis diferenças nestas questões do 1º ao 4º ano escolar. **Métodos:** participaram do estudo 61 crianças com idade de 6 a 10 anos, sendo 33 do sexo masculino. Foram avaliadas questões sobre o sono, por meio da versão em português do CSHQ (Children's Sleep Habits Questionnaire) preenchido pelos

Recebido em: 04/05/2014

Aceito em: 23/07/2014

pais. **Resultados:** em relação às questões do CSHQ, a maioria das respostas obtidas apresentaram prevalência alta na frequência de 2 a 4 vezes (às vezes) por semana. Quanto as questões sobre a hora de dormir, algumas questões como “tem medo de dormir no escuro”, “tem medo de dormir sozinha”, “adormece a ver televisão”, tiveram prevalências maiores e próximas de 50%, com a frequência de 5 a 7 vezes (habitualmente) por semana. As “parassonias” foram mais frequentes nas crianças do 1º ano, diminuindo com a troca de turma, ou seja, com o aumento da idade. A “perturbação respiratória do sono” e a “sonolência” apresentaram escores maiores para as crianças do 1º ano. **Conclusão:** observou-se que as crianças do 1º ano apresentaram maiores pontuações em grande parte das sub-escalas do CSHQ, o que pode ser explicado pela entrada na escola, em que, surgem novas rotinas e compromisso escolares exigindo adaptação das crianças a este novo meio, inclusive adequação aos horários de acordar e dormir.

Palavras-chave: Sono. Crianças. Distúrbios do sono por sonolência excessiva.

ABSTRACT

Introduction: *sleeping is quite important to human beings and a vital need to the growth, development and health of children. Poor quality and short sleeping can be harmful to this process.*

Objective: *to present a descriptive analysis of Sleep Children Habits Questionnaire (CSHQ) questions of children aged 6 to 10 years and possible differences from 1st to 4th school year.*

Methods: *the study included 61 children aged 6-10 years, 33 male. Sleep questions were evaluated the Portuguese version of CSHQ completed by parents.*

Results: *in relation of CSHQ questions, most of the responses showed a high prevalence rate in 2-4 times (sometimes) a week. In questions about bedtime, some questions as “afraid to sleep in the dark,” “afraid to sleep alone”, “falls asleep watching TV”, had higher prevalence and near 50%, at the rate of 5-7 times (usually) a week. The “parasomnias” were more frequent in children of first year, reducing the exchange of class, that is, with increasing age. The “respiratory sleep disturbance” and “drowsiness” had higher scores for children from first year.*

Conclusion: *it was observed that the children of first year showed higher scores in most of sub CSHQ, which can be explained by*

SANTOS, Manoella de Oliveira, BARBOSA, Diego Grasel e FELDEN, Érico Pereira Gomes. Hábitos e problemas relacionados ao sono em crianças dos seis aos dez anos. *SALUSVITA*, Bauru, v. 34, n. 2, p. 205-218, 2015.

SANTOS, Manoella de Oliveira, BARBOSA, Diego Grasel e FELDEN, Érico Pereira Gomes. Hábitos e problemas relacionados ao sono em crianças dos seis aos dez anos. *SALUSVITA*, Bauru, v. 34, n. 2, p. 205-218, 2015.

the entry in school, where there are new routines and school commitment requiring adaptation of children to this new place, including adaptation to the times of waking and sleeping.

Key words: *Sleep. Child. Sleeping disorders*

INTRODUÇÃO

O sono é extremamente importante na vida dos seres vivos, sendo uma necessidade vital e biológica essencial ao crescimento, desenvolvimento e saúde da criança. O padrão de expressão do ciclo vigília/sono se modifica com a idade e é influenciando, tanto por questões biológicas, como pelo ambiente incluindo o nível socioeconômico e os horários escolares (MAIA & PINTO, 2008; BERNARDO *et al.*, 2009; JENNI & WERNER, 2011; SHORT *et al.*, 2013). Importante destacar que um sono com pouca duração ou qualidade pode interferir de forma negativa no processo de crescimento, desenvolvimento, aprendizagem e saúde da criança (PAIVA *et al.*, 2006).

As crianças costumam apresentar distúrbios de sono que variam conforme a idade, podendo se manifestar na idade escolar como despertares noturnos e terror noturno, e, na adolescência, a insônia e o sonambulismo. A fragmentação do sono pode ser causada por alterações respiratórias, distúrbios neurológicos, bruxismo, sonilóquio, sonambulismo, epilepsia ou enurese noturna (REIMÃO, 2004). Em estudo de base escolar com 6247 crianças de Shangai foi identificada prevalência de 30% de sonolência diurna e diferença significativa entre os sexos ($p < 0,001$) sendo que as meninas dormiam menos que os meninos (JIANG *et al.*, 2015). Em recente estudo com amostra de 700 crianças, com idade de 5 a 12 anos, reportou prevalência de 19,3% de sintomas de insônia, sendo que, as meninas de 11 a 12 anos apresentaram maior prevalência (30,6%) (CALHOUN *et al.*, 2014).

A necessidade de sono é individual e pode mudar para cada período escolar. Crianças no período pré-escolar dormem em torno de 12 a 13 horas por dia, havendo um momento de sono diurno enquanto àquelas do período escolar dormem em torno de 10 a 12 horas, tendo resistência ao sono durante o dia (FERNANDES, 2006). No entanto, a duração mínima de sono não é atingida por boa parcela da população, principalmente nas grandes cidades. O uso excessivo de mídias eletrônicas, o excesso de obrigações e a baixa qualidade dos ambientes de descanso contribuem para padrão de sono irregular e inadequado (NUUTINEN *et al.*, 2013). A privação do sono vem sendo associada a consequências negativas em diversos domínios, den-

tre eles o desempenho cognitivo e acadêmico, a regulação emocional e do comportamento, o risco de quedas acidentais e de obesidade (ASTIL *et al.*, 2012; HART *et al.*, 2011)

Diante da importância do sono para saúde e das diversas consequências que a falta ou privação do mesmo proporciona para o ser humano, o presente estudo teve como objetivo apresentar uma análise descritiva das questões do Questionário de Hábitos de Sono das Crianças (CSHQ) de crianças de 6 aos 10 anos e verificar possíveis diferenças nestas questões do 1º ao 4º ano escolar.

MÉTODO

O estudo foi realizado com crianças de uma escola privada de Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. Participaram da pesquisa 61 crianças com idade de 6 a 10 anos, sendo 33 do sexo masculino. Os pais/responsáveis foram previamente informados sobre os objetivos e procedimentos do estudo e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade do Estado de Santa Catarina (Protocolo 616.773/2013).

Foram avaliadas questões sobre o sono, por meio da versão em português do CSHQ (*Children's Sleep Habits Questionnaire*) preenchido pelos pais (SILVA, 2014). Os “problemas do sono” (referidos entre aspas) foram avaliados por um parecer global dos pais com a questão “Acha que seu filho/filha tem algum problema com o sono ou com o adormecer?” resposta “sim” ou “não”. O CSHQ avalia a percepção dos pais em relação ao sono de seus filhos durante a semana anterior ou, caso não seja representativo por alguma razão, durante uma semana típica mais recente. A frequência dos comportamentos do sono é classificada em uma escala de três pontos, como “habitualmente” (cinco a sete vezes por semana), “as vezes” (duas a quatro vezes por semana) ou “raramente” (uma vez por semana ou nunca).

O CSHQ é composto por 46 itens e para o cálculo dos escores são utilizados 33 itens dos 46 que o compõe, sendo a pontuação mínima 33 e máxima 99. Os 33 itens se sub dividem formando sub escalas, são elas: “resistência em ir para a cama” (itens 1, 3, 4, 5, 6 e 8), “início do sono” (item 2), “duração do sono” (itens 9, 10 e 11), “ansiedade do sono” (itens 5, 7, 8 e 21), “despertares noturnos” (itens 16, 24 e 25), “parassonias” (itens 12, 13, 14, 15, 17, 22 e 23), “distúrbios respiratórios do sono” (itens 18, 19 e 20) e “sonolência diurna” (itens 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32 e 33). A pontuação mínima e máxima das sub escalas modifica conforme o número de questões que compõe cada

SANTOS, Manoella de Oliveira, BARBOSA, Diego Grasel e FELDEN, Érico Pereira Gomes. Hábitos e problemas relacionados ao sono em crianças dos seis aos dez anos. *SALUSVITA*, Bauru, v. 34, n. 2, p. 205-218, 2015.

SANTOS, Manoella de Oliveira, BARBOSA, Diego Grasel e FELDEN, Érico Pereira Gomes. Hábitos e problemas relacionados ao sono em crianças dos seis aos dez anos. *SALUSVITA*, Bauru, v. 34, n. 2, p. 205-218, 2015.

escala. Quanto maior a pontuação, maiores os problemas relacionados ao sono.

Os dados foram analisados por meio de medidas descritivas (médias, desvios padrão e distribuição de frequências). As análises foram processadas no *software* SPSS, versão 20.0.

RESULTADOS

A hora de deitar nos dias da semana ocorreu, em média, às 22,18(1,0) horas. A hora de acordar nos dias de semana, foi às 8,21(1,3) horas. No fim de semana, a hora de deitar ocorreu 34,8 minutos mais tarde. A hora de acordar no fim de semana também foi mais tardia, em 59,4 minutos.

A duração do sono durante a semana e nos finais de semana foi de, aproximadamente 10 horas, sendo que quanto maior a idade das crianças menor a duração do sono (Tabela 1) e a prevalência do parecer global de “problemas com sono” relatada pelos pais foi de 23,2%.

Tabela 1 - Duração do sono dia de semana e final de semana, separados por turma.

Anos	Duração do sono	
	Dias de semana	Final de semana
1 ano	10,3 (1,2)	10,8 (0,6)
2 ano	10,1 (1,1)	10,8 (2,8)
3 ano	10,1 (1,1)	10,3 (1,1)
4 ano	9,8 (0,7)	10,2 (0,9)
p-valor	0,592	0,394

Em relação às questões do CSHQ, a maioria das respostas obtidas apresentaram valores altos na frequência de 2 a 4 vezes (às vezes) por semana. Quanto às questões sobre a hora de dormir, algumas questões como “tem medo de dormir no escuro”, “tem medo de dormir sozinha”, “adormece a ver televisão”, tiveram prevalências maiores e próximas de 50%, com a frequência de 5 a 7 vezes (habitualmente) por semana. A questão “depois de se deitar, demora até 20 minutos a adormecer” apresentou prevalências semelhantes em todas as frequências. Quando observado as questões sobre o comportamento durante o sono, foi observado que 15,8% das crianças raramente dormem o suficiente. 59,3% habitualmente dormem a mesma quantidade de horas todos os dias, e 85% das crianças apresentaram ter dificuldade de dormir fora de casa. Além disso, habitualmente 3,4% das crianças queixam-se de dores no corpo durante a noite, 20% rangem os dentes e 8,5% roncam ou tem dificuldade de respirar durante o

sono. Sobre acordar durante a noite, 20,7% das crianças que acordam durante a noite raramente conseguem adormecer sozinhas (Tabela2).

Tabela 2 - Questões do Children's Sleep Habits Questionnaire (CSHQ)

Questões	Habitualmente (%)	Às vezes (%)	Raramente (%)
Hora de dormir			
1- Deita-se sempre à mesma hora	5,0	65,0	30,0
2- Depois de se deitar, demora até 20 minutos a adormecer	30,5	37,3	32,2
3- Adormece sozinha na sua própria cama	25,9	60,3	13,8
4- Adormece na cama dos pais ou dos irmãos	23,7	52,5	23,7
5- Adormece embalada ou com movimentos rítmicos	1,7	93,2	5,1
6- Precisa de um objeto especial para adormecer (fralda, boneco, etc.)	8,6	87,9	3,4
7- Precisa de um dos pais no quarto para adormecer	27,1	45,8	27,1
8- Resiste a ir para a cama na hora de deitar	10,3	51,7	37,9
9- "Luta" na hora de deitar (chora, recusa-se a ficar na cama, etc.)	5,0	81,7	13,3
10- Tem medo de dormir no escuro	66,7	25,0	8,3
11- Tem medo de dormir sozinha	60,0	25,0	15,0
12- Adormece a ver televisão	45,0	33,3	21,7
Comportamento durante o sono			
13- Dorme Pouco	0,0	86,4	13,6
14- Dorme Muito	33,9	37,3	28,8
15- Dorme o que é necessário	80,7	3,5	15,8
16- Dorme o mesmo número de horas todos os dias	59,3	6,8	33,9
17- Fala a dormir	10,2	69,5	20,3
18- Tem sono agitado, mexe-se muito a dormir	20,3	40,7	39,0
19- Anda a dormir, à noite (sonambulismo)	1,7	96,7	1,7
20- Vai para cama dos pais, irmãos, etc., a meio da noite	8,5	71,2	20,3
21- Queixa-se de dores no corpo durante a noite.	3,4	88,3	8,3
22- Range os dentes durante o sono	20,0	56,7	23,3
23- Ressona alto	6,9	63,8	29,3

SANTOS, Manoella de Oliveira, BARBOSA, Diego Grasel e FELDEN, Érico Pereira Gomes. Hábitos e problemas relacionados ao sono em crianças dos seis aos dez anos. *SALUSVITA*, Bauru, v. 34, n. 2, p. 205-218, 2015.

SANTOS, Manoella de Oliveira, BARBOSA, Diego Grasel e FELDEN, Érico Pereira Gomes. Hábitos e problemas relacionados ao sono em crianças dos seis aos dez anos. *SALUSVITA*, Bauru, v. 34, n. 2, p. 205-218, 2015.

24- Parece parar de respirar durante o sono	3,3	85,0	11,7
25- Ronca ou tem dificuldade para respirar durante o sono	8,5	64,4	27,1
26- Tem dificuldade em dormir fora de casa (na casa de familiares, nas férias, etc.)	85,0	5,0	10,0
27- Acorda durante a noite a gritar, a suar, inconsolável	0,0	96,7	3,3
28- Acorda assustada com pesadelos	0,0	80,0	20,0
29- Molha a cama à noite (crianças com 4 ou mais anos)	1,7	94,9	3,4
Acordar durante a noite			
30- Acorda uma vez durante a noite	3,4	71,2	25,4
31- Acorda mais de uma vez durante a noite	1,7	94,8	3,4
32- Quando acorda de noite, volta a adormecer sem ajuda	53,4	25,9	20,7

A Tabela 3 apresentam as questões sobre o acordar de manhã e as questões de sonolência durante o dia e em algumas situações. Quanto às questões do acordar, 47,5% acordam por si própria de 5 a 7 vezes por semana, no entanto, 46,7% habitualmente são acordadas por pais ou irmãos. Em relação à sonolência durante o dia apenas 8,3% das crianças apresentam-se habitualmente cansadas. Quando analisado a sonolência em algumas situações observamos que grande parte das crianças ficaram sonolentas nas situações apresentadas, 81,4% “a brincar sozinha”, 66,7% “a ver televisão”, 51,7% “a andar de carro” e 86,4% “nas refeições”. Ainda quanto à sonolência nessas situações 16,7% das crianças adormeceram “a andar de carro”, 5,0% “a ver televisão” e 3,4 “a brincar sozinha”.

Tabela 3 - Questões do Children’s Sleep Habits Questionnaire (CSHQ).

Questões	Habitualmente (%)	Às vezes (%)	Raramente (%)
Acordar de manhã			
33- De manhã, acorda por si própria	47,5	30,5	22,0
34- Acorda com despertador	8,5	86,4	5,1
35- Acorda mal-humorada	8,3	71,7	20,0
36- De manhã, é acordada pelos pais ou irmãos	46,7	38,3	15,0
37- Tem dificuldade em sair da cama de manhã	20,0	51,7	28,3

38- Demora a ficar bem acordada	8,5	71,2	20,3
39- Acorda com apetite	30,5	40,7	28,8
Sonolência durante o dia			
40- Dorme sentada durante o dia	0,0	98,3	1,7
41- Adormece de repente no meio de uma atividade	0,0	96,6	3,4
42- Parece cansada	8,3	85,0	6,7
Sonolência em algumas situações			
	Não ficou sono- lenta	Ficou sonolenta	Ador-meceu
43- A brincar sozinha	15,3	81,4	3,4
44- A ver televisão	28,3	66,7	5,0
45- A andar de carro	31,7	51,7	16,7
46- Nas refeições	23,6	86,4	0,0

Na Tabela 4, foram apresentadas a pontuação total e das sub escalas da CSHQ, separadas por turma. Os alunos do 1º ano apresentaram uma pontuação total maior em relação ao observado nos outros anos, indicando maiores problemas relacionados ao sono. Quanto às sub escalas, a “resistência em ir para cama” e os “despertares noturnos” apresentaram maiores pontuações para as crianças de 1º e 2º ano. O 2º ano apresentou escores maiores em relação ao “início do sono”. A pontuação da “duração do sono” e “ansiedade associada ao sono” ficou bem distribuída entre as turmas com uma média de 6 e 9 pontos respectivamente. As “parassonias” foram mais frequentes nas crianças do 1º ano, diminuindo com a troca de turma, ou seja, com o aumento da idade. A “perturbação respiratória do sono” e a “sonolência” apresentaram escores maiores para as crianças do 1º ano, no entanto as outras turmas obtiveram uma pontuação bem próxima.

Tabela 4. Médias da pontuação da CSHQ de acordo com o ano da educação básica.

CSHQ	1º ano	2º ano	3º ano	4º ano
Total	57,8 (4,2)	55,46 (7,8)	52,15 (5,2)	52,63 (4,8)
Resistencia em ir para cama	10,7 (1,4)	10,6 (1,8)	9,7 (2,2)	9,6 (1,5)
‘Início do sono	1,8 (0,7)	2,2 (0,8)	1,8 (0,8)	1,6 (0,9)
Duração do sono	6,6 (0,9)	6,4 (1,0)	6,2 (1,1)	6,6 (0,7)
Ansiedade as- sociada ao sono	9,2 (0,9)	9,3 (1,5)	9,6 (1,2)	9,1 (1,5)

SANTOS, Manoella de Oliveira, BARBOSA, Diego Grasel e FELDEN, Érico Pereira Gomes. Hábitos e problemas relacionados ao sono em crianças dos seis aos dez anos. *SALUSVITA*, Bauru, v. 34, n. 2, p. 205-218, 2015.

SANTOS, Manoella de Oliveira, BARBOSA, Diego Grasel e FELDEN, Érico Pereira Gomes. Hábitos e problemas relacionados ao sono em crianças dos seis aos dez anos. *SALUSVITA*, Bauru, v. 34, n. 2, p. 205-218, 2015.

Despertares noturnos	4,0 (0,8)	4,0 (1,4)	3,5 (0,8)	3,8 (1,4)
Parassonias	10,8 (1,7)	9,8 (4,2)	9,0 (1,5)	8,7 (1,5)
Perturbação respiratória do sono	4,5 (1,5)	3,9 (1,7)	4,1 (1,5)	3,8 (1,0)
Sonolência Diurna	13,9 (2,2)	13,8 (3,5)	12,2 (1,9)	13,6 (2,8)

DISCUSSÃO

O CSHQ é um questionário respondido pelos pais utilizado para identificar tanto problemas comportamentais, quanto desordens relacionadas ao sono de crianças em idade escolar. Diante disto, é identificada a importância do mesmo para caracterizar e apontar determinados distúrbios relacionados aos comportamentos dos hábitos de sono. No presente estudo foi possível observar que a média da duração do sono das crianças dos seis aos 10 anos está dentro dos valores recomendados pela literatura. (IGLOWSTEIN, 2003; FERNANDES, 2006; TEUFEL; BROWN; BIRCH, 2007; NATIONAL SLEEP FOUNDATION, 2009), com média superior a estudo com crianças egípcias (ABOU-KHADRA, 2009), norte americanas e chinesas (LIU *et al.*, 2005) e similar em estudo com crianças australianas (BIGGS *et al.*, 2011).

As questões mais importantes que são levadas em consideração quanto as características do sono da criança se referem a hora de dormir, comportamentos durante o sono, sonolência durante o dia e sonolência em algumas situações específicas. Em estudo de Sadeh *et al.* (2000), em que foram utilizados actígrafos a fim de mensurar o padrão do sono de 140 crianças em idade escolar (2º, 4º e 6º anos), foram observadas médias de latência do sono ligeiramente superiores aos apresentados no presente estudo, em que aproximadamente um terço da amostra demorou até 20 minutos para dormir. Outros estudos com escolares da mesma faixa etária também identificaram médias de latência do sono superiores (GALLAND *et al.*, 2012; HALAL; NUNES, 2014). Com estas comparações pode-se inferir que as crianças deste estudo, apresentaram menores dificuldades para pegar no sono, o que indica resultado positivo dos escolares da escola investigada.

Ainda no que diz respeito a hora de dormir, quase metade das crianças investigadas (45%), habitualmente adormecem assistindo televisão. Este dado mostra a necessidade da adoção de hábitos mais saudáveis que antecedem o sono, pois, a luz azul emitida por telas

diminui as concentrações de melatonina em crianças, o que interrompe o ritmo circadiano e acarreta em atrasos do início do sono (LOCKLEY; BRAINARD; CZEISLER, 2003). Se o comportamento de adormecer assistindo televisão persistir, pode-se supor que surgirão dificuldades para iniciar o sono, quando estas crianças entrarem na adolescência.

Além de adormecer assistindo televisão aproximadamente um quarto da presente amostra (23,7%), adormece na cama dos pais ou dos irmãos. E mais da metade tem medo de dormir sozinha (60%). Estes índices sugerem grandes probabilidade destas crianças dividirem a cama com seus pais ou irmãos. De acordo com Liu *et al.*, (2003) este comportamento pode influenciar negativamente a qualidade do sono, tanto da criança, quanto a pessoa com quem divide a cama. Embora não se tenha investigado a qualidade do sono no presente estudo, supõe-se que crianças que dividem a cama para dormir, apresentem má qualidade do mesmo.

No que diz respeito ao comportamento das crianças durante o sono um quinto da amostra (20%) rangem os dentes habitualmente. Este comportamento sugere indícios que estas crianças podem apresentar bruxismo, um dos distúrbios do sono, que geralmente é associado a micro despertares (DA SILVA, 2013). Se constatado diagnóstico de bruxismo, podem surgir sintomas de sono fragmentado, despertares noturnos, pesadelos e sonolência diurna excessiva na criança (BADER; LAVIGNE, 2000). A sonolência diurna, perturbação respiratória do sono e despertares noturnos apresentaram maiores médias de pontuação nas crianças do 1º ano da presente amostra. Isto mostra que, provavelmente as crianças mais novas apresentaram maiores índices de ranger os dentes durante a noite. Estes dados corroboram com estudo de Liu *et al.* (2005) e Romeo *et al.* (2013).

Com relação as sub escalas do CSHQ, estudo de Iwadare *et al.* (2013), em que foi aplicado o CSHQ em 296 crianças japonesas, revelou que as pontuações das sub escalas “resistência em ir para a cama” e ansiedade associada ao sono” foram significativamente maiores nos anos iniciais (1º e 2º anos) quando comparados aos anos finais (5º e 6º anos) ($p < 0,0001$). Além disto, foram observadas diferenças nos horários de dormir e acordar, em que os escolares japoneses apresentaram médias de horário dormir de 21:17 (0,7) horas e de acordar de 6:03 (0,3) horas, em comparação com a presente amostra que tiveram médias de horário de dormir de 22,18 (1,0) horas e de acordar de 8,21 (1,3) horas. Estas discrepâncias podem estar associadas a diferenças culturais, bem como, de hábitos e rotinas escolares dos dois países.

Apontam-se como limitações do presente estudo a utilização de questionário como forma de avaliar os problemas e duração do sono

SANTOS, Manoella de Oliveira, BARBOSA, Diego Grasel e FELDEN, Érico Pereira Gomes. Hábitos e problemas relacionados ao sono em crianças dos seis aos dez anos. *SALUSVITA*, Bauru, v. 34, n. 2, p. 205-218, 2015.

SANTOS, Manoella de Oliveira, BARBOSA, Diego Grasel e FELDEN, Érico Pereira Gomes. Hábitos e problemas relacionados ao sono em crianças dos seis aos dez anos. *SALUSVITA*, Bauru, v. 34, n. 2, p. 205-218, 2015.

reportado pelos pais e o número da amostra relativamente pequena. Além disso, algumas variáveis relevantes não foram contempladas neste estudo, como, por exemplo, o tempo de tela (tempo em frente à televisão, computador e/ou videogames), o nível de escolaridade dos pais e fatores sociodemográficos das famílias das crianças investigadas. Estas variáveis associadas ao desfecho, podem ser objeto de futuras investigações.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As crianças do presente estudo não apresentaram problemas relacionado à demora iniciar o sono e foi reportado pelos pais boa média de duração de sono nos dias de semana e finais de semana. No entanto, quase metade da amostra investigada adormece assistindo televisão, aproximadamente um quarto adormece na cama dos pais ou irmãos e um quinto range os dentes durante o sono. Além disso, observou-se que as crianças do 1º ano apresentaram maiores pontuações em grande parte das sub escalas do CSHQ, o que pode ser explicado pela entrada na escola, em que, surgem novas rotinas e compromisso escolares exigindo adaptação das crianças a este novo meio, inclusive adequação aos horários de acordar e dormir. Sugerem-se estudos com amostras maiores para descrever com maior precisão as questões do CSHQ de crianças de 6 aos 10 anos, bem como medidas de educação para a saúde e, especial do sono, considerando os indicadores com maiores prevalências observadas.

REFERÊNCIAS

- ABOU-KHADRA, M. K. Sleep patterns and sleep problems among Egyptian school children living in urban, suburban, and rural areas. **Sleep and Biological Rhythms**, Tokyo, v. 7, n. 2, p. 84-92, 2009.
- ASTILL, R. G. et al. Sleep, cognition, and behavioral problems in school-age children: A century of research meta-analyzed. **Psychological bulletin**, Washington, v. 138, n. 6, p. 1109, 2012.
- BADER, G. LAVIGNE, G. Sleep bruxism; an overview of an oromandibular sleep movement disorder: Review article. **Sleep medicine reviews**, Washington v. 4, n. 1, p. 27-43, 2000.
- BERNARDO, M. P. S. L. et al. Duração do sono em adolescentes de diferentes níveis socioeconômicos. **J Bras Psiquiatr**, Rio de Janeiro, v. 58, n. 4, p. 231-237, 2009.
- BIGGS, S. N. et al. Inconsistent sleep schedules and daytime behavioral difficulties in school-aged children. **Sleep medicine**, New Jersey, v. 12, n. 8, p. 780-786, 2011.
- BUSSE, S. R.; BALDINI, S. M. Distúrbios do Sono em Crianças. **Rev Pediatria**, São Paulo, v.16, n.4, p. 161-166, 1994.
- CALHOUN, S. L. et al. Prevalence of insomnia symptoms in a general population sample of young children and preadolescents: gender effects. **Sleep medicine**, New Jersey, v. 15, n. 1, p. 91-95, 2014.
- CHILDREN and Sleep. **National Sleep Foundation [NSF]**. Disponível em: <www.sleepfoundation.org/article/sleep-topics/children-and-sleep>.
- DA SILVA, B. B. R. et al. Prevalência de bruxismo e distúrbio do sono em deficientes visuais. **Fisioterapia em Movimento**, Curitiba, v. 26, n. 1, p. 159-166, 2013.
- FERNANDES, R. M. F. O sono normal. **Medicina**, Ribeirão Preto (Online), v. 39, n. 2, p. 157-168, 2006.
- GALLAND, B. C. et al. Normal sleep patterns in infants and children: a systematic review of observational studies. **Sleep medicine reviews**, Washington, v. 16, n. 3, p. 213-22, 2012.
- HALAL, C. S.E.; NUNES, M. L. Education in children's sleep hygiene: which approaches are effective? A systematic review. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 90, n. 5, p. 449-456, 2014.
- HART, C. N.; CAIRNS, A.; JELALIAN, E. Sleep and obesity in children and adolescents. **Pediatric Clinics of North America**, Philadelphia, v. 58, n. 3, p. 715-733, 2011.
- SANTOS, Manoella de Oliveira, BARBOSA, Diego Grasel e FELDEN, Érico Pereira Gomes. Hábitos e problemas relacionados ao sono em crianças dos seis aos dez anos. **SALUSVITA**, Bauru, v. 34, n. 2, p. 205-218, 2015.

SANTOS, Manoella de Oliveira, BARBOSA, Diego Grasel e FELDEN, Érico Pereira Gomes. Hábitos e problemas relacionados ao sono em crianças dos seis aos dez anos. *SALUSVITA*, Bauru, v. 34, n. 2, p. 205-218, 2015.

IGLOWSTEIN, I. et al. Sleep duration from infancy to adolescence: reference values and generational trends. **Pediatrics**, Burlington, v. 111, n. 2, p. 302-307, 2003.

JENNI, O.G.; WERNER, H. Cultural issues in children's sleep: a model for clinical practice. **Pediatric Clinics of North America**, Philadelphia, v. 58, n. 3, p. 755-763, 2011.

JIANG, X. et al. Sleep Duration, Schedule and Quality among Urban Chinese Children and Adolescents: Associations with Routine After-School Activities. **PloS one**, San Francisco, v. 10, n. 1, 2015.

LIU, X. et al. Bed sharing, sleep habits, and sleep problems among Chinese school-aged children. **Sleep**, New York, v. 26, n. 7, p. 839-844, 2003.

LIU, X. et al. Sleep patterns and sleep problems among schoolchildren in the United States and China. **Pediatrics**, Burlington, v. 115, n. Supplement 1, p. 241-249, 2005.

LOCKLEY, S. W.; BRAINARD, G. C.; CZEISLER, C. A. High sensitivity of the human circadian melatonin rhythm to resetting by short wavelength light. **The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism**, Washington, v. 88, n. 9, p. 4502-05, 2003.

MAIA, I.; PINTO, F. Hábitos de sono. **Revista do Hospital de Crianças Maria Pia**, Porto, v. 17, n. 1, p. 9-11, 2008.

NUUTINEN, T.; RAY, C.; ROOS, E. Do computer use, TV viewing, and the presence of the media in the bedroom predict school-aged children's sleep habits in a longitudinal study?. **BMC public health**, London, v. 13, n. 1, p. 684, 2013.

OWENS, J. A.; SPIRITO, A.; MCGUINN, M. The Children's Sleep Habits Questionnaire (CSHQ): psychometric properties of a survey instrument for school-aged children. **Sleep**, New York, v. 23, n. 8, p. 1043-1052, 2000.

PAIVA, M. B.; DE SOUZA, C. A. C.; SOARES, E. Fatores que interferem na preservação do sono e repouso de criança em terapia intensiva. **Escola Anna Nery Revista de Enfermagem**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 1, p. 29-35, 2006.

REIMÃO R. Sono normal e doenças do sono. São Paulo: **Associação Paulista de Medicina**, 2004.

ROMEO, D. M. et al. Application of the sleep disturbance scale for children (SDSC) in preschool age. **European Journal of Paediatric Neurology**, Philadelphia, v. 17, n. 4, p. 374-382, 2013.

SADEH, A.; RAVIV, A.; GRUBER, R. Sleep patterns and sleep disruptions in school-age children. **Developmental psychology**, Washington, v. 36, n. 3, p. 291, 2000.

SHORT, M. A. et al. A Cross-Cultural Comparison of Sleep Duration Between US and Australian Adolescents The Effect of School Start Time, Parent-Set Bedtimes, and Extracurricular Load. **Health Education & Behavior**, New York, v. 40, n. 3, p. 323-330, 2013.

SILVA, F. G. et al. Questionário de Hábitos de Sono das Crianças em Português-validação e comparação transcultural. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 90, p. 78-84, 2014.

TEUFEL, J. A.; BROWN, S. L.; BIRCH, David A. Sleep among early adolescent students. **American Journal of Health Studies**, Washington, v. 22, n. 1, 2007.

SANTOS, Manoella de Oliveira, BARBOSA, Diego Grasel e FELDEN, Érico Pereira Gomes. Hábitos e problemas relacionados ao sono em crianças dos seis aos dez anos. **SALUSVITA**, Bauru, v. 34, n. 2, p. 205-218, 2015.

INFLUÊNCIA DO PERBORATO DE SÓDIO NA DESADAPTAÇÃO MARGINAL DE TAMPÕES CERVICAIS CONFECCIONADOS COM DIFERENTES MATERIAIS

Influence of sodium perborate on marginal misfit in cervical barrier made by different materials

Denise Ferracioli Oda¹

Rafael Massunari Maenosono¹

Talita Tartari¹

Rafaela Ferañades Zancan¹

Celso Kenji Nishiyama²

Ivaldo Gomes de Moraes¹

Fernanda Gomes de Moraes³

¹Departamento de Dentística, Endodontia e Materiais Odontológicos, Faculdade de Odontologia da USP, Bauru, São Paulo, Brasil

²Setor de Endodontia do Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais, Bauru, São Paulo, Brasil

³Profa. do curso de Especialização em Endodontia - APCD (Associação Paulista de Cirurgiões Dentistas – Regional de Bauru)

ODA, Denise Ferracioli *et al.* Influência do perborato de sódio na desadaptação marginal de tampões cervicais confeccionados com diferentes materiais. *SALUSVITA*, Bauru, v. 34, n. 2, p. 219-229, 2015.

RESUMO

Introdução: frente aos efeitos deletérios da reabsorção cervical externa, é de grande importância a confecção do tampão cervical quando do clareamento de dentes despolpados. **Objetivo:** este estudo avaliou a influência do perborato de sódio (PS) e o número de aplicações na desadaptação marginal do tampão cervical. **Metodologia:** Vinte e quatro pré-molares inferiores foram divididos em três grupos (n=8), de acordo com o material utilizado na confecção do tampão: Cimento de Ionômero de Vidro (CIV), Bioplic (BP) e Agregado de

Recebido em: 30/03/2015

Aceito em: 15/06/2015

Trióxido Mineral branco (MTA B). Após a aplicação dos materiais, os espécimes foram aplainados e registrados por uma câmera fotográfica acoplada ao Esteromicroscópio. O PS diluído em soro fisiológico foi acomodado sobre os tampões e em seguida selados por 15 dias. Em seguida, o PS foi removido e novas imagens realizadas no Esteromicroscópio. Este ciclo foi repetido, determinando três períodos de avaliação. A desadaptação marginal foi calculada por meio do Software Image J, e os dados submetidos ao teste estatístico de Kruskal-wallis com post-hoc de Dunn para comparação intergrupos ($\alpha \leq 0,05$), e teste de Friedman para comparação intragrupos ($\alpha \leq 0,05$). **Resultados:** Verificou-se um aumento significativo na desadaptação marginal do BP e CIV entre os períodos controle e 2ª sessão. Na comparação intergrupos, o MTA B apresentou maior desadaptação quando comparado ao BP em todos os períodos. **Conclusão:** o PS foi capaz de aumentar a desadaptação marginal de dois materiais após 30 dias, e o MTA B seria o material menos indicado para confecção do tampão cervical.

Palavras-chave: Clareamento dental. Clareadores dentários. Reabsorção de raiz.

ABSTRACT

Introduction: *due to the deleterious effects of the external cervical resorption, it is extremely important the use of an appropriate cervical barrier in non-vital bleaching.* **Objective:** *this study evaluated the influence of sodium perborate (SP) and the number of its application on cervical barrier marginal misfit.* **Methods:** *twenty-four human premolars were divided into 3 groups (n=8) according to the material used in manufacture of barrier: Glass Ionomer cement (GIC), Bioplic (BP) and white Mineral Trioxide aggregate (WMTA). After the application of the materials, specimens were planed and registered with a camera mounted in a stereomicroscope. SP diluted in saline was accommodated on the barrier and then sealed for 15 days. Afterwards SP was removed and images were again obtained with stereomicroscope. This cycle was repeated once more, determine three periods of evaluation. Marginal misfit was obtained through Image J software, and the data was subjected to two-way analysis of variance, followed by Tukey post-hoc test ($\alpha \leq 0,05$).* **Results:** *there was a significant increase in the marginal misfit of BP and CIV between periods control and 2nd session. In the intergroup comparison, the MTA B showed larger marginal misfit*

ODA, Denise Ferraciolo *et al.* Influência do perborato de sódio na desadaptação marginal de tampões cervicais confeccionados com diferentes materiais. *SALUSVITA*, Bauru, v. 34, n. 2, p. 219-229, 2015.

ODA, Denise Ferraciolo
et al. Influência do
perborato de sódio na
desadaptação marginal
de tampões cervicais
confeccionados com
diferentes materiais.
SALUSVITA, Bauru, v. 34,
n. 2, p. 219-229, 2015.

when compared to BP in all periods. Conclusion: the PS was able to increase marginal misfit of 2 materials after 30 days, and the MTA B would be less suitable for making the cervical barrier.

Key words: *Dental bleaching, Tooth bleaching agents. Root resorption.*

INTRODUÇÃO

A busca por um sorriso harmonioso aumentou a procura por procedimentos odontológicos estéticos. O clareamento dental interno, procedimento simples, eficaz, conservador e de baixo custo, é o tratamento de escolha na tentativa de reverter o escurecimento presente em dentes desvitalizados. Contudo, apesar dos bons resultados, este procedimento está altamente relacionado à incidência da reabsorção cervical externa (RCE), por causar efeitos deletérios ao dente e suas estruturas de suporte adjacentes (DEMARCO; GARONE-NETTO, 1995).

A presença do agente clareador na região da junção ameloementária é altamente preocupante. Esta região já foi descrita como o “Calcanhar de Aquiles” do dente que, devido à frequente presença de GAPs de dentina, apresenta uma permeabilidade ampliada no local. Por meio dessa permeabilidade, o agente clareador é capaz de atingir a superfície radicular cervical externa, e induzir um processo inflamatório que pode causar a dissolução da matriz extracelular que recobre a dentina, expondo os antígenos sequestrados. Por fim, o organismo mobilizará células osteomodeladoras para o local, dando início a RCE (CONSOLARO; NEUVALD; RIBEIRO, 2005).

Para prevenir este processo inflamatório no tecido periodontal cervical, foi proposta a confecção de uma base protetora cervical previamente à aplicação do agente clareador (LADO; STANLEY; WEINSMAN, 1983). Esta proteção, também chamada de “plug” ou tampão cervical, deve ser confeccionada sobre o material obturador, a 3 mm abaixo da junção ameloementária, acompanhando o seu formato.

Este tampão cervical atuará como barreira, impedindo a passagem do agente clareador e seus subprodutos para a superfície radicular externa. Há uma grande variedade de materiais que podem ser utilizados para sua confecção, como os restauradores provisórios (IRM), obturadores hidráulicos (Cotolsol, Cavit, Villevie), resinas compostas e resinas temporárias fotocuráveis (Fermit e Bioplic), ci-

mentos à base de óxido de zinco e eugenol, cimento de ionômero de vidro e o Agregado Trióxido Mineral (OLIVEIRA *et al.*, 2002; PLOTINO *et al.*, 2008; BRITO-JÚNIOR *et al.*, 2009).

Para que o tampão cervical exerça bom desempenho na prevenção da RCE, sua adaptação junto às paredes dentinárias deve ser a mais perfeita possível. No entanto, na literatura, ainda não está totalmente evidenciado se a atuação do agente clareador poderia prejudicar a integridade do material utilizado na confecção do tampão e, consequentemente, alterar a sua adaptação junto às paredes dentinárias.

OBJETIVO

O presente estudo avaliou a influência do agente clareador, perborato de sódio, sobre a adaptação marginal de tampões apicais cervicais realizados com três diferentes materiais. Analisou-se, também, a influência do número de aplicações do agente clareador sobre a adaptação.

MATERIAIS E MÉTODOS

Delineamento experimental

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital de Reabilitação de Anomalias Crâniofaciais da Universidade de São Paulo (Ofício nº 147/2011-SVAPEPE-CEP).

O presente experimento possui dois fatores de variação: material utilizado na confecção do tampão cervical, dividido em três níveis (Cimento de Ionômero de Vidro [CIV]; Bioplic [BP] e Agregado de Trióxido Mineral branco [MTA B]) e agente clareador (Perborato de sódio [PS]). A variável de resposta quantitativa foi a alteração ocorrida nas margens dos materiais avaliados, verificada por meio de imagens realizadas por câmera acoplada ao estereomicroscópio, e posterior análise das mesmas no Software Image J. As variáveis de respostas foram adquiridas em três momentos distintos: antes da aplicação do PS [controle]; após 15 dias de aplicação do PS [1ª sessão] e após 30 dias de aplicação do PS [2ª sessão]).

Seleção e preparo das amostras

Foram utilizados 24 pré-molares inferiores humanos, unirradiculados, extraídos para finalidades terapêuticas e doados pelos pacien-

ODA, Denise Ferraciolo *et al.* Influência do perborato de sódio na desadaptação marginal de tampões cervicais confeccionados com diferentes materiais. *SALUSVITA*, Bauru, v. 34, n. 2, p. 219-229, 2015.

ODA, Denise Ferraciolo
et al. Influência do
perborato de sódio na
desadaptação marginal
de tampões cervicais
confeccionados com
diferentes materiais.
SALUSVITA, Bauru, v. 34,
n. 2, p. 219-229, 2015.

tes a esta pesquisa. Todos os dentes tiveram suas coroas removidas por meio de disco de carborundum, no limite da junção cimento-esmalte (JCE), e os canais radiculares devidamente instrumentados e obturados. O material obturador foi removido 3mm abaixo da JCE e as amostras separadas em três grupos distintos (n=8) de acordo com o material a ser utilizado na confecção do tampão cervical:

- CIV: Cimento de Ionomêro de Vidro restaurador Maxxion R (FGM), Dentscare LTDA - Joinville-SC-Brasil

- BP: Bioplic, Biodinâmica Quim. e Farm. LTDA - Ibipõra-PR-Brasil

- MTA B: MTA Branco, Angelus Indústria de Produtos Odontológicos S/A – Londrina-PR-Brasil

Os materiais foram manipulados de acordo com as instruções de uso de cada fabricante e inseridos até o completo preenchimento da cavidade desobturada. Após 48 horas e a presa total dos materiais, suas superfícies foram aplainadas e polidas na máquina Politriz Arotec APL4, com a utilização dos discos de lixa de granulação 600, 900 e 1200.

Após o preparo de suas superfícies, os materiais foram analisados no estereomicroscópio (Zeiss), nos aumentos de 2,5x e 5x, onde cada observação foi registrada pela câmera fotográfica (AxionCam MRC) a ele acoplada, obtendo-se assim as imagens referente ao grupo controle.

Para permitir uma melhor acomodação do agente clareador sem comprometer o acesso do microscópio à superfície do tampão, foram confeccionados diques de plástico na porção cervical dos espécimes. Em seguida, todos os espécimes foram tratados com o agente clareador Perborato de Sódio (PS) (Farmácia Específica, Bauru-SP) diluído em soro fisiológico na proporção 1 x 1. Sobre o agente foi posicionada uma pequena mecha de algodão seca e, então, a parte superior dos diques de plástico foi selada com material restaurador provisório Villevie (Dentalville do Brasil LTDA, Joinville-SC-Brasil).

Decorrido 15 dias de armazenamento em estufa úmida, o selamento e o agente clareador foram removidos por meio de abundante irrigação com soro fisiológico. Novas análises no estereomicroscópio foram realizadas para o registro da margem dos materiais, obtendo-se, desse modo, as imagens referentes à 1ª sessão.

A aplicação do PS e o selamento foram repetidos, como descritos anteriormente, e após outros 15 dias, os espécimes foram submetidos aos mesmos procedimentos e à mesma análise e registro no estereomicroscópio, obtendo-se imagens referentes à 2ª sessão.

Para avaliação da desadaptação marginal do tampão cervical foi utilizado o Software Image J que, com base nas imagens, foi calculado

lada a área da desadaptação de margem presente em cada espécime nos diferentes períodos (Figura 1). Em seguida, os dados obtidos neste trabalho foram submetidos ao Teste de Friedman ($\alpha < 0,05$) para detectar diferenças intragrupos ao longo do tempo e o Teste de Kruskal-wallis com post-hoc de Dunn ($\alpha < 0,05$) para comparação intergrupos.

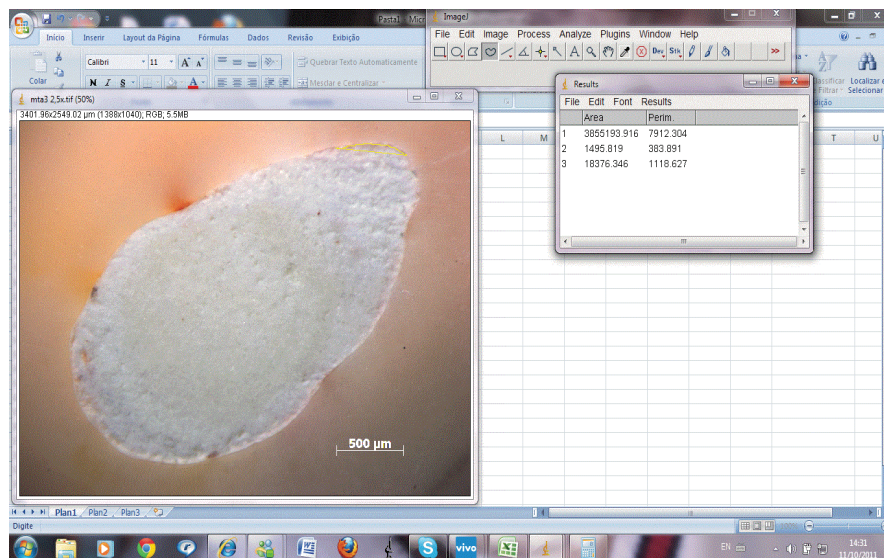


Figura 1 - Programa Image J: Cálculo da desadaptação de margem do material.

RESULTADOS

A mediana, mínima e máxima da área de desadaptação marginal de cada grupo nos diferentes períodos estão representadas na Tabela 1.

Na comparação intergrupos, foi encontrada diferença estatisticamente significativa entre MTA B e BP, em todos os períodos avaliados, sendo o MTA B o material que demonstrou maiores valores na desadaptação marginal (Tabela 1).

Na comparação intragrupos, constatou-se diferença estatisticamente significativa entre os períodos controle e 2ª sessão para os materiais CIV e BP, no qual os maiores valores de desadaptação marginal foram encontrados após a 2ª sessão (Tabela 1).

ODA, Denise Ferraciolo *et al.* Influência do perborato de sódio na desadaptação marginal de tampões cervicais confeccionados com diferentes materiais.

SALUSVITA, Bauru, v. 34, n. 2, p. 219-229, 2015.

ODA, Denise Ferraciolo
et al. Influência do
 perborato de sódio na
 desadaptação marginal
 de tampões cervicais
 confeccionados com
 diferentes materiais.
SALUSVITA, Bauru, v. 34,
 n. 2, p. 219-229, 2015.

Tabela 1 - Mediana, mínimo e máximo para o valores de desadaptação marginal inicial, após 15 e 30 dias de aplicação do perborato de sódio utilizando os diferentes materiais como tampão cervical.

GRUPOS	T0 Med (Mín –Máx)	T15 dias Med (Mín –Máx)	T30 dias Med (Mín –Máx)
Bioplic	2.24 (0.00 – 24.96) ^{Bb}	5.41 (0.00 – 30.20) ^{Bab}	9.10 (0.00 – 37.44) ^{Ba}
CIV	7.18 (1.46 – 80.81) ^{ABb}	16.83 (4.97 – 94.71) ^{ABab}	23.66 (5.00 – 100.42) ^{ABa}
MTA branco	33.01 (13.72 – 133.24) ^{Aa}	30.82 (16.72 – 140.72) ^{Aa}	46.38 (17.31 – 144.04) ^{Aa}

Diferentes letras minúsculas nas linhas indicam diferenças estatísticas significativas intragrupo (Teste de Friedman; $P < 0.05$); Diferentes letras maiúsculas nas colunas indicam diferenças estatísticas significativas intergrupos (Teste de Kruska-Wallis com post-hoc de Dunn; $P < 0.05$)

DISCUSSÃO

Importantes estudos conseguiram interligar o desenvolvimento da reabsorção cervical externa aos procedimentos de clareamento interno. A permeabilidade dentinária e a frequente presença de falhas na junção amelocementária, como os GAPs de dentina, permitem o extravasamento dos agentes clareadores na região de periodonto cervical (HARRINGTON; NATKIN, 1979; LATCHAM, 1986; GIMLIN; SCHINDLER, 1990). Frente ao processo inflamatório provocado no local, a matriz extracelular é dissolvida e os antígenos sequestrados da dentina são expostos, dando início à ação das células osteomodeladoras (CONSOLARO; NEUVALD; RIBEIRO, 2005).

A combinação de perborato de sódio e peróxido de hidrogênio é a mistura frequentemente utilizada para realização do clareamento interno. Contudo, esta mistura demonstra-se mais perigosa, uma vez que o perborato de sódio decompõe-se em peróxido de hidrogênio, aumentando as chances de causar danos ao periodonto cervical (WEIGER; KUHN; LÖST, 1994). Assim, para o clareamento interno, recomenda-se o uso do perborato de sódio dissolvido em água ou soro fisiológico, pois, além de demonstrar semelhante eficácia, esta mistura é menos agressiva aos tecidos periodontais em comparação ao peróxido de hidrogênio isolado ou a ele combinado (ROTSTEIN *et al.*, 1991; ROTSTEIN; MOR; FRIEDMAN, 1993).

Como a presença dos GAPs de dentina é relativamente alta, Lado, Stanley e Weinsman (1983) preconizaram a confecção de uma barreira na região cervical sobre o material obturador, com a importante finalidade de evitar o extravasamento do agente clareador na região de periodonto cervical. No entanto, para que esta proteção seja de fato exercida, o material utilizado, além de estar bem adaptado às paredes dentinárias, não deverá sofrer alterações em sua estrutura durante o tratamento clareador. Contudo, já foi constatado que o agente clareador peróxido de hidrogênio, quando em contato com a superfície de resina composta, foi capaz de reduzir sua microdureza e provocar algumas modificações em sua estrutura (LEE *et al.*, 2002; DISHMANN; COVERY; BAUGHAN, 1994).

O Cimento de Ionômero de Vidro (CIV), por possuir um melhor custo-benefício, é o material mais utilizado na confecção do tampão cervical (DE OLIVEIRA *et al.*, 2003). Porém, devido à sua complexa reação de presa, ele apresenta uma grande sensibilidade ao meio (ROTSTEIN *et al.*, 1992). Por meio de Microscopia Eletrônica de Varredura, Li, Yu e Wang (2009) verificaram que uma restauração de CIV convencional, após quatro semanas em contato com o agente clareador peróxido de carbamida a 15%, passou a apresentar leve dissolução superficial. Em estudos semelhantes, foram encontradas alterações do tipo rachaduras e covas em sua superfície devido à capacidade do agente clareador em solubilizá-lo (SWIFT *et al.*, 1999), e de alterar suas propriedades superficiais (YU *et al.*, 2009). Os resultados aqui obtidos demonstraram alterações significativas na adaptação marginal do CIV somente após 30 dias de aplicação do perborato de sódio.

Outro material bastante utilizado na rotina clínica é o Bioplic, um restaurador provisório, fotocurável e que apresenta grande praticidade em sua manipulação. Não foram encontrados trabalhos prévios que o utilizaram como tampão cervical, porém, De Castro *et al.* (2013) avaliaram a infiltração presente em restaurações provisórias e concluíram que os materiais testados, dentre eles o Bioplic, não foram capazes de barrar a infiltração marginal num período de 30-60 dias. Hosoya *et al.* (2000) testaram um material semelhante ao Bioplic, o Fermit, e concluíram que este também não apresentou um selamento eficiente quando comparado aos obturadores hidráulicos e ao cimento de fosfato de zinco. No presente trabalho, o Bioplic apresentou alterações em sua margem após apenas a 2ª aplicação de PS, contudo, este foi o material que apresentou a menor ocorrência de adaptação marginal em relação aos demais. Mesmo assim, é de grande valia a realização de mais estudos em relação a este material para que informações mais detalhadas, a seu respeito, sejam obtidas.

ODA, Denise Ferraciolo *et al.* Influência do perborato de sódio na adaptação marginal de tampões cervicais confeccionados com diferentes materiais. *SALUSVITA*, Bauru, v. 34, n. 2, p. 219-229, 2015.

ODA, Denise Ferraciolo
et al. Influência do
perborato de sódio na
desadaptação marginal
de tampões cervicais
confeccionados com
diferentes materiais.
SALUSVITA, Bauru, v. 34,
n. 2, p. 219-229, 2015.

O MTA, material obturador indicado principalmente em casos de retrobturação, perfuração e reabsorção radicular externa, passou a ser empregado, também, na confecção do tampão cervical. Em sua composição o MTA apresenta o óxido de cálcio que, quando hidratado se dissocia em íons hidroxila e hidróxido de cálcio. Tal fato contribui para o aumento do pH e, conseqüentemente, para a prevenção do desenvolvimento da RCE (TORABINEJAD; WATSON; PITT FORD, 1993; FUSS; TSEIS; LIN, 2003; CAMILLERI; PITT FORD, 2006).

Quanto à sua capacidade seladora, Brito-Junior *et al.* (2009) verificaram que o MTA branco apresentou menor infiltração quando comparado ao CIV Vidrion R. Contudo, Tsujimoto *et al.* (2011) observaram que após a aplicação de dois tipos de agentes clareadores sobre o MTA, iniciou-se a deterioração de sua superfície, devido à condição ácida do meio, contra indicando-o como tampão cervical. Nos resultados aqui obtidos, não foram observadas modificações significativas em sua adaptação marginal nos diferentes períodos decorrente do uso do PS. Entretanto, o MTA foi o material que apresentou maior desadaptação marginal em todos os períodos avaliados, apresentando diferença estatisticamente significativa em relação ao BP. Tal fato pode estar relacionado à sua consistência arenosa que dificulta a sua adequada manipulação e inserção na cavidade, propiciando a formação de bolhas e espaços vazios, o que prejudica sua adaptação junto às paredes dentinárias.

As divergências entre os resultados aqui obtidos e aos observados na literatura podem estar relacionadas aos diferentes tipos de agentes clareadores utilizados, bem como aos diferentes tempos de espera empregados.

CONCLUSÃO

Frente aos resultados obtidos neste trabalho pode-se concluir que:

- O perborato de sódio, após 30 dias de aplicação, foi capaz de influenciar de modo significativo na adaptação marginal dos tampões cervicais confeccionados com Bioplic (BP) e Cimento de Ionômero de Vidro (CIV).

- Dentre os materiais testados, o Agregado de Trióxido Mineral branco (MTA B) seria o material menos indicado para a confecção do tampão cervical, devido sua alta taxa de desadaptação marginal verificada neste estudo.

Contudo, mais estudos são necessários para que informações mais detalhadas sejam obtidas sobre os materiais testados, principalmente sobre o Bioplic, que obteve resultados satisfatórios.

REFERÊNCIAS

- BRITO-JÚNIOR, M. et al. Sealing ability of MTA used as cervical barrier in intracoronary bleaching. **Acta Odontol Latinoam.**, Buenos Aires, v. 22, n. 2, p.118-122, 2009.
- CAMILLERI, J.; PITT FORD, T.R. Mineral trioxide aggregate: a review of the constituents and biological properties of the material. **Int Endod J**, Oxford, v. 39, n. 10, p. 747-54, 2006.
- CONSOLARO, A.; NEUVALD, L.R.; RIBEIRO, F.C. Reabsorções Dentárias nas Especialidades Clínicas. **Dental Press**, Maringá, c.6, p.153-159, 2005.
- DE CASTRO, P.H. et al. Evaluation of marginal leakage of different temporary restorative materials in Endodontics. **Contemp Clin Dent**, Mumbai, v. 4, n. 4, p. 472-5, 2013.
- DEMARCO, F.F.; GARONE-NETTO, N. Efeitos adversos do clareamento em dentes endodonticamente tratados. **Rev Odontol Univ São Paulo**, São Paulo, v. 9, n.1, p. 51-58, 1995.
- DISHMANN, M.V.; COVERY, D.A.; BAUGHAN, L.W. The effects of peroxide bleaching on composite to enamel bond strength. **Dent Mater**, Copenhagen, v. 10, n. 1, p. 33-36, 1994.
- DE OLIVEIRA, L.D. et al. Sealing evaluation of the cervical base in intracoronary bleaching. **Dent Traumatol**, Copenhagen, v. 19, n. 6, p. 309-13, 2003.
- FUSS, Z.; TSESIS, I.; LIN, S. Root resorption--diagnosis, classification and treatment choices based on stimulation factors. **Dent Traumatol**, Copenhagen, v. 19, n. 4, p. 175-82, 2003.
- GIMLIN, D.R.; SCHINDLER, W.G. The management of postbleaching cervical resorption. **J Endod**, Chicago, v. 16, n. 6, p. 292-297, 1990.
- HARRINGTON, G.W.; NATKIN, E. External resorption associated with bleaching of pulpless teeth. **J Endod**, Chicago, v. 5, n. 11, p. 344-348, 1979.
- HOSOYA, N. et al. The walking bleach procedure: an in vitro study to measure microleakage of five temporary sealing agents. **J Endod**, Chicago, v. 26, n. 12, p. 716-718, 2000.
- LADO, E.A.; STANLEY, H.R.; WEINSMAN, M.T. Cervical resorption in bleached teeth. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol**, St. Louis, v. 55, n. 1, p. 78-80, 1983.
- ODA, Denise Ferraciolo et al. Influência do perborato de sódio na desadaptação marginal de tampões cervicais confeccionados com diferentes materiais. **SALUSVITA**, Bauru, v. 34, n. 2, p. 219-229, 2015.

- ODA, Denise Ferraciolo et al. Influência do perborato de sódio na desadaptação marginal de tampões cervicais confeccionados com diferentes materiais. *SALUSVITA*, Bauru, v. 34, n. 2, p. 219-229, 2015.
- LATCHAM, N.L. Postbleaching cervical resorption. **J Endod**, Chicago, v. 12, n. 6, p. 262-264, 1986.
- LEE, J.H. et al. Effect of bleaching agents on the fluoride release and microhardness of dental materials. **J Biomed Mater Res**, Hoboken, v. 63, p. 535-541, 2002.
- LI, Q.; YU, H.; WANG, Y. Colour and surface analysis of carbamide peroxide bleaching effects on the dental restorative materials in situ. **J Dent**, Bristol, v. 37, n. 5, p. 348-356, 2009.
- OLIVEIRA, L. D. et al. Barreira cervical para realização de clareamento em dentes desvitalizados. **Jornal Brasileiro de Endo Perio**, Curitiba, v. 3, n. 10, p. 241-245, 2002.
- PLOTINO, G. et al. Nonvital tooth bleaching: A review of the literature and clinical procedures. **J Endod**, Chicago, v. 34, n. 4, p. 394-407, 2008.
- ROTSTEIN, I. et al. In vitro efficacy of sodium perborate preparations used for intracoronary bleaching of discolored non-vital teeth. **Endod Dent Traumatol**, Copenhagen, v. 7, n. 4, p. 177-180, 1991.
- ROTSTEIN, I. et al. Effect of different protective base materials on hydrogen peroxide leakage during intracoronary bleaching in vitro. **J Endod**, Chicago, v. 18, n. 3, p. 114-117, 1992.
- ROTSTEIN, I.; MOR, C.; FRIEDMAN, S. Prognosis of intracoronary bleaching with sodium perborate preparation in vitro: 1-year study. **J Endod**, Chicago, v. 19, n. 1, p. 10-12, 1993.
- SWIFT, E.J. JR. et al. Two-year clinical evaluation of tooth whitening using an at-home bleaching system. **J Esthet Dent**, Hamilton, v. 11, n. 1, p. 36-42, 1999.
- TORABINEJAD, M.; WATSON, T.F.; PITT FORD, T.R. Sealing ability of a mineral trioxide aggregate when used as a root end filling material. **J Endod**, Chicago, v. 19, n. 12, p. 591-595, 1993.
- TSUJIMOTO, M. et al. Surface changes of mineral trioxide aggregate after the application of bleaching agents: electron microscopy and an energy-dispersive x-ray microanalysis. **J Endod**, Chicago, v. 37, n. 2, p. 231-234, 2001.
- WEIGER, R.; KUHN, A.; LÖST, C. Radicular penetration of hydrogen peroxide during intra-coronal bleaching with various forms of sodium perborate. **Int Endod J**, Oxford, v. 27, n. 6, p. 313-317, 1994.
- YU, H. et al. Effects of carbamide peroxide on the staining susceptibility of tooth-colored restorative materials. **Oper Dent**, Seattle, v. 34, n. 1, p. 72-82, 2009.

A ENFERMAGEM E A DOR DO PACIENTE NA SALA DE RECUPERAÇÃO PÓS-ANESTÉSICA: FORMAS DE IDENTIFICAÇÃO E CONDUTAS INTERVENTIVAS

Nursing and patient's pain in post-anesthetic recovery room: forms of identification and interventional conduct

Lídia Regina Costalino¹

¹Mestranda do Programa de Odontologia. Área de concentração: Saúde Coletiva. Universidade Sagrado Coração - Bauru/SP.

COSTALINO, Lídia Regina. A enfermagem e a dor do paciente na sala de recuperação pós-anestésica: formas de identificação e condutas interventivas. *SALUSVITA*, Bauru, v. 34, n. 2, p. 231-250, 2015.

RESUMO

Introdução: o presente estudo refere-se a uma pesquisa qualitativa envolvendo o profissional de enfermagem que exerce sua função na Sala de Recuperação Pós-Anestésica (SRPA) relativamente à atenção ao paciente no período pós-anestésico. **Objetivo:** pretende-se averiguar a percepção desse profissional mediante a dor do paciente no pós-operatório e as formas de conduta implementadas por ele no atendimento à queixa do paciente. **Método:** os dados foram coletados através de entrevistas semi-estruturadas, gravadas e posteriormente transcritas na íntegra para avaliação. A delimitação da amostra seguiu os critérios da Técnica de Saturação. Os resultados foram analisados através da Técnica de Análise de Conteúdo de

Recebido em: 18/05/2015
Aceito em: 03/08/2015

Lawrence Bardin. **Resultados e Discussão:** os resultados do estudo demonstraram a existência de uma distância entre o ideal de uma prática de enfermagem na SRPA e as ações ali efetivadas no cotidiano de enfermeiros e pacientes. **Conclusão:** assim considera-se que os resultados do estudo em questão contribuirão para objetivação de condutas mais efetivas por parte dos profissionais em relação aos pacientes pós-operados, o que poderá trazer ganhos importantes na recuperação de sua saúde.

Palavras-chaves: Profissional de enfermagem. Dor pós-operatória. SRPA.

ABSTRACT

Introduction: *the present study refers to a qualitative research involving the nursing professional which plays a role in the Post-Anesthetic Care Unit (PACU) related to caring of these cases.*

Objective: *it is intended to ascertain his perception through the pain of the patient after the surgery and the forms of conduct implemented by this professional in attending to patient's complaints.* **Method:** *the data were collected through semi-structured recorded interviews which were later transcribed for evaluation through Bradin's content analyzes technique. The delimitation of the sample followed the Saturation Technique criteria.* **Results and Discussion:** *They confirmed the existence of a gap between the ideal nursing practice in a PACU and the actions effectively taken in the routine of nurses and patients.* **Conclusion:** *thus, the results of the study will certainly contribute to a more effective conduct of professionals regarding post-surgery patients, which will bring significant gains in the recovery of their health.*

Key words: *Nursing professional. Post-surgery pain. Recovery room.*

INTRODUÇÃO

O foco deste estudo recai sobre a relação entre a percepção do profissional de enfermagem em relação à dor pós-cirúrgica e as ações implementadas por ele mediante esta percepção com vistas à melhoria da condição do paciente.

São vários os fatores que embasam esta percepção, porem existe um grande peso no que se refere ao conhecimento acadêmico do pro-

COSTALINO, Lúdia Regina. A enfermagem e a dor do paciente na sala de recuperação pós-anestésica: formas de identificação e condutas interventivas. *SALUSVITA*, Bauru, v. 34, n. 2, p. 231-250, 2015.

COSTALINO, Lúcia Regina. A enfermagem e a dor do paciente na sala de recuperação pós-anestésica: formas de identificação e condutas interventivas. *SALUSVITA*, Bauru, v. 34, n. 2, p. 231-250, 2015.

fissional de enfermagem em relação ao processo doloroso referente aos procedimentos cirúrgicos de diferentes naturezas.

A descrição verbal da intensidade da dor e de sua qualidade, relatada pelo próprio indivíduo que a sente, é de fundamental importância para avaliação. Assim, a validação da existência da dor baseia-se, principalmente, no relato do paciente de que ela existe.

A dor é um fenômeno inerente à condição humana e tem acompanhado o homem desde suas origens. Segundo Teixeira e Okada (2001) o limiar de dor varia de um indivíduo para o outro e também de acordo com a sua cultura, independentemente de suas bases anatômicas e fisiológicas. As crenças relacionadas à dor e à maneira de responder a ela diferem de uma cultura para outra. No início da infância, as pessoas aprendem com aqueles ao seu redor quais as respostas à dor que são aceitáveis ou inaceitáveis. A criança também aprende a discernir quais estímulos podem ser dolorosos e quais respostas comportamentais são aceitáveis. (BRUNNER; SUDDARTH, 2009). Muitas pessoas relatam dor na ausência de lesão tecidual ou de qualquer outra causa fisiopatológica provável e geralmente isto acontece por motivos psicológicos.

O insucesso em proporcionar alívio adequado à dor no pós-operatório é atribuído, principalmente, à dificuldade em se modificar intervenções inadequadas decorrentes da falta de conhecimento dos profissionais da área em relação à avaliação e mensuração da dor, às doses efetivas dos analgésicos, especialmente dos narcóticos, e o tempo de ação e efeitos colaterais destas drogas. (PEREIRA; SOUSA, 1998).

A dor é considerada uma experiência subjetiva e multifatorial, e não pode ser determinada por instrumentos físicos que usualmente permitem o registro de medidas de peso corporal, altura, temperatura e pressão sanguínea, pois não há um instrumento padrão que permita, ao avaliador, mensurar de forma objetiva essa experiência interna, complexa e pessoal. Também não deve ser mensurada apenas por instrumentos unidimensionais, como dimensão que varia somente em magnitude de intensidade, mas sim globalmente, considerando todas as múltiplas dimensões.

O primeiro passo para avaliar a experiência algica é confiar nas palavras e no comportamento do paciente, porém alguns cuidados afirmam que, as vezes, o paciente não está com dor, só diz ter esta sensação para “chamar a atenção” ou por “carência afetiva”. Nesse momento, caberá à equipe de enfermagem rever as reais necessidades do paciente e cuidá-lo de maneira que essa dor seja amenizada, dando-lhe conforto, carinho, atenção e amor (PEDROSO, CELICH, 2006).

Estudos mostram que profissionais que tiveram experiências dolorosas anteriormente, mostram-se mais atenciosos à dor do paciente. Adicionado a isto, a experiência profissional aponta um fator de interferência na avaliação da intensidade da dor dos pacientes submetidos a procedimentos terapêuticos dolorosos. Os profissionais menos experientes superestimaram a dor dos pacientes, enquanto os mais experientes subestimaram sua intensidade. (PEREIRA; SOUSA, 1998).

A enfermagem dispense cuidados ao paciente durante todo o período de hospitalização, e é a que mais tempo passa ao lado do mesmo. Este acesso possibilita um vínculo entre ambas as partes, atendendo-o na prestação dos cuidados diretos (técnicos), e nas suas necessidades subjetivas (atenção, carinho).

Assim, a conduta de enfermagem é fundamental para eliminação ou amenização da dor do paciente no pós-operatório. Neste caso torna-se pertinente inquirir sobre a percepção do profissional de enfermagem em relação à dor e especialmente, a pós-operatória e a conduta implementada por ele em relação ao sujeito nesta condição.

Abordar a avaliação de comportamento do profissional diante das condições citadas é, sobretudo, investigar os fatores intervenientes na manifestação deste comportamento. O tempo que o profissional executa sua função também estabelece a forma com que ele interpreta a dor do paciente e presta o seu cuidado.

Por outro lado o paciente que foi submetido a um procedimento cirúrgico encontra-se frágil, ansioso e está impossibilitado de exercer com plenitude suas funções, mantendo uma relação de dependência e confiança em relação ao profissional que o assiste.

As questões expostas acima motivaram este estudo, que apresentou como principal objetivo o de identificar a relação entre a percepção do profissional de enfermagem referente a dor pós-operatória e a conduta implementada por ele no cuidado e atenção ao paciente nesta condição.

Somam-se a este, outros objetivos mais específicos: a) enumerar os critérios de avaliação empregados pelo profissional de enfermagem na caracterização da dor pós-operatória; b) identificar a conduta do profissional de enfermagem diante da queixa de dor manifestada pelo paciente no pós-operatório; c) caracterizar o nível de satisfação do profissional mediante o cuidado prestado ao paciente no pós-operatório.

O resultado do estudo em questão certamente contribuirá para objetivação de condutas mais efetivas por parte dos profissionais de enfermagem em relação aos sujeitos pós-operados conduzidos à SRPA o que trará ganhos significativos na recuperação de sua saúde.

COSTALINO, Lúcia Regina. A enfermagem e a dor do paciente na sala de recuperação pós-anestésica: formas de identificação e condutas interventivas. *SALUSVITA*, Bauru, v. 34, n. 2, p. 231-250, 2015.

COSTALINO, Lúcia Regina. A enfermagem e a dor do paciente na sala de recuperação pós-anestésica: formas de identificação e condutas interventivas. *SALUSVITA*, Bauru, v. 34, n. 2, p. 231-250, 2015.

METODOLOGIA

Tendo como base as teorias, os argumentos, os conceitos apresentados sobre a conduta da enfermagem, especificamente, a vivenciada no espaço da Sala de Recuperação Pós-anestésica enfocando a dor do paciente neste ambiente, este estudo indagou sobre a conduta na prática, deste profissional. Será que a posse de todos os conhecimentos, adquiridos no período de sua formação, garantem uma prática de qualidade que venha ao encontro das expectativas do paciente? Quais são as estratégias de identificação da dor do paciente pós-cirúrgico? Como o enfermeiro atua mediante a sua percepção da dor do paciente? Qual é o nível de satisfação destes profissionais em relação à prática implementada?

Com base nestas questões, o presente trabalho foi realizado e os resultados aparecem descritos a seguir, sob forma de categorias e subcategorias originárias das respostas dos entrevistados especificados na metodologia.

A pesquisa em pauta foi realizada em um hospital particular do interior de São Paulo, no segundo semestre do ano de 2010. Foram entrevistados os colaboradores da área de enfermagem, que trabalham na SRPA nos turnos da manhã, tarde e noite mediante autorização dos diretores da Instituição.

Fizeram parte da pesquisa os profissionais de enfermagem que trabalham no Centro Cirúrgico, presentes nos períodos de trabalho indicados e que aceitaram ao convite de participarem da investigação, entre eles uma enfermeira e os demais, técnicos de enfermagem. Os fatores de exclusão de profissionais para o estudo foram: colaboradores que não aceitaram fazer parte da pesquisa; que estavam de férias ou licença médica no período ou ainda de folga neste dia. Nestas condições, foi apresentado aos participantes o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido o qual foi lido e assinado momentos antes da realização do questionamento sobre o tema.

A entrevista, do tipo semiestruturada norteou-se por um roteiro composto de questões elaboradas de acordo com os objetivos da investigação.

As respostas dos sujeitos foram gravadas, e transcritas na íntegra para posterior análise e discussão. Após a redação do trabalho final as respostas transcritas foram desgravadas como garantia de sigilo.

Nesta pesquisa, de natureza qualitativa, o número de sujeitos foi delimitado segundo a Técnica de Saturação que consiste em estabelecer ou fechar o tamanho final de uma amostra em estudo, interrompendo a captação de novos componentes para levantamento de dados, mediante o critério de novidade das respostas. Amostragem

por saturação é uma ferramenta conceitual frequentemente empregada nos relatórios de investigações qualitativas em diferentes áreas principalmente no campo da saúde. Assim, participaram do estudo 8 profissionais de enfermagem, sendo um enfermeiro e sete técnicos de enfermagem. Com base nas falas dos sujeitos, foram levantadas categorias e a análise e discussão das mesmas permitiu o alcance dos objetivos propostos neste estudo.

A análise dos dados foi realizada com emprego da técnica de Análise de Conteúdo de Bardin (1977). Este método processa-se em três momentos: a pré-análise, que é a fase de organização do material, a exploração do material e o tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação. (MAY, 2002, p. 50).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A INTERVENÇÃO DE ENFERMAGEM NA SALA DE RECUPERAÇÃO PÓS-ANESTÉSICA (SRPA)

No Brasil, a obrigatoriedade da SRPA já fazia parte das previsões das Unidades Cirúrgicas desde 1977, pela portaria nº 400 do Ministério da Saúde, mas somente foi estabelecida em 1993, por Decreto Federal, com a resolução do CFM nº 1363/93 que este período deveria ocorrer em área física planejada, denominada Sala de Recuperação Pós-Anestésica (SRPA), com uma equipe multiprofissional, composta de anesthesiologista, enfermeiro e técnico/auxiliar de enfermagem, treinada e habilitada a prestar cuidados individualizados de alta complexidade (BRASIL, 2002).

No Brasil, o modelo de cálculo de pessoal de enfermagem é fundamentado no número de leitos de SRPA, sendo: um enfermeiro para cinco leitos, um técnico de enfermagem para três leitos, e um auxiliar de enfermagem para cinco leitos. (BRASIL, 1988).

Segundo Kuhn *et al.* (2008) a SRPA deve se localizar na planta física do Centro Cirúrgico (CC) ou nas suas adjacências, conforme o conceito de Philips (2004) e deve estar equipada com saídas de oxigênio e vácuo, umidificador de O₂, extensões, aparelhos de monitorização cardiopulmonar, desfibrilador, material de consumo e as medicações. Quanto à estrutura física, a SOBECC preconiza que o número de leitos na SRPA seja igual ao número de salas de cirurgias mais um leito.

Recentemente a American Society of Anesthesiologists (ASA) publicou o relatório de um grupo de trabalho designado para a elaboração de diretrizes práticas para o cuidado pós-operatório. Devem

COSTALINO, Lúcia Regina. A enfermagem e a dor do paciente na sala de recuperação pós-anestésica: formas de identificação e condutas interventivas. *SALUSVITA*, Bauru, v. 34, n. 2, p. 231-250, 2015.

COSTALINO, Lúdia Regina. A enfermagem e a dor do paciente na sala de recuperação pós-anestésica: formas de identificação e condutas interventivas. *SALUSVITA*, Bauru, v. 34, n. 2, p. 231-250, 2015.

ser focados os sistemas neurológico, gastrointestinal, circulatório e renal, infusão venosa, controle da dor, retorno sensor e motor das áreas afetadas pela anestesia, balanço hídrico, eliminações, verificação da incisão cirúrgica, cuidados com estabilização dos sinais vitais. (ROCHA; MORAES, 2010).

Após os cuidados emergenciais deve ser realizada a terapia de apoio como proteção e conforto do paciente, através do aquecimento, posicionamento adequado, integridade cutânea e troca de roupas molhadas etc.

Posteriormente, deve ser preenchido o impresso de admissão da SRPA, contendo identificação do paciente, e aplicado métodos de controle das suas funções fisiológicas e vitais, sendo o mais utilizado o índice de Aldrete e Kroulik.

O referido instrumento foi inspirado na Escala de Apgar para avaliação de recém-nascidos. Esta sofreu modificações em 1995, passando a avaliar a saturação de oxigênio ao invés da coloração cutânea, como na escala original. Possui escores que podem variar de 0 a 10 e analisa os seguintes aspectos do paciente: atividade muscular, respiração, circulação, consciência e saturação de oxigênio. O escore indicado para alta intra-hospitalar é de 8 a 10. (ATZINGER; SCHMID; NONINO, 2008).

Outro método de avaliação do paciente na SRPA é a utilização do North American Nursing Diagnosis Association (2011), sendo reconhecida como uma fonte consolidada de terminologia de diagnóstico de enfermagem que desenvolve uma terminologia para descrever os importantes julgamentos que os enfermeiros fazem quando provêm cuidados para indivíduos, famílias, grupos e comunidades. Tais julgamentos ou diagnósticos são base para a seleção de resultados e intervenções de enfermagem. (NORTH AMERICAN NURSING DIAGNOSIS ASSOCIATION, 2011).

Para Kuhnen *et al.* (2008) outra forma utilizada para analisar a evolução do paciente em recuperação anestésica cirúrgica é o diálogo direto com o ele, estimulando-o e avaliando seu estado neurológico e retorno sensório-motor das áreas afetadas pela anestesia. Assim, o questionamento sobre a presença de dor, náuseas, frio, eliminação vesical, permite a realização de medidas cabíveis para a resolução de intercorrências que diminuem o risco de infecção e preservem a integridade cutânea do paciente.

Segundo a *Association of Perioperative Registered Nurses* (AORN), os cuidados no período pós-operatório, a monitoração e os critérios de alta devem ser consistentes para todos os pacientes. O tempo de recuperação depende do tipo e da quantidade da sedação/analgesia administrada, do resultado do procedimento e da política do serviço (CAPELLO *et al.*, 2009).

É importante ressaltar que deve ser cumprida, também, a Resolução CFM nº 1363/93, presente no artigo VIII, onde os critérios de alta do paciente no período de recuperação pós-anestésica são de responsabilidade intransferível do anestesista (OLIVEIRA FILHO, 2003).

Sobre a dor que ocorre na SRPA esta deve ser classificada como dor aguda, que é a invariavelmente produzida por lesão e/ou doença da pele, estruturas somáticas profundas ou viscerais, ou função anormal de músculos ou vísceras, na ausência de lesão.

A dor aguda está relacionada à estimulação nociceptiva produzida por uma lesão (fratura, incisão cirúrgica, queimadura). Resulta em conjunto de experiências sensitivas, cognitivas e emocionais, associadas a respostas autonômicas e comportamentais. Associa-se a elevado índice de ansiedade.

Na evolução dos quadros algícos agudos, de modo geral, há redução gradual da intensidade da dor, relacionada à resolução do processo inflamatório e cicatrização da área lesada. Especula-se que a dor aguda persistente possa alterar a plasticidade do sistema nervoso, levando à cronificação da dor. Este fato tem sido apontado como mais uma das razões para o adequado controle da dor aguda.

Tendo em vista que a dor no pós-operatório é uma das complicações mais comuns, considera-se que a equipe de enfermagem na SRPA deve estar preparada e devidamente capacitada para o controle deste sintoma. A esta equipe cabe avaliar precocemente o nível e qualidade da dor apresentada pelo paciente, contribuindo assim para a minimização de seu sofrimento ao intervir no processo de manifestação da dor pós-operatória (ROCHA; MORAES, 2010).

A equipe de Enfermagem deve ter uma perspectiva ampla sobre as sensações experimentadas e relatadas pelos pacientes com dor no pós-operatório imediato porque permanece a maior parte do tempo da internação prestando assistência; entretanto, os pacientes em geral relatam insatisfação com o gerenciamento da sua dor pela Enfermagem. (PAULA *et al.*, 2011).

Na dor pós-operatória, a teoria prescreve que os instrumentos mais frequentemente utilizados à sua mensuração são ordinais, podendo ser de dois tipos: unidimensionais e multidimensionais.

Os instrumentos unidimensionais usados para quantificar a intensidade da dor são escalas de categoria numérica/ verbal (EVN) graduada de zero a dez, nas quais zero significa ausência da dor e dez, a pior dor imaginável ou analógica/ visual (EVA) que consiste de uma linha reta, não numerada, indicando-se uma extremidade a marcação de “ausência de dor”, e na outra, “pior dor imaginável”, a partir das quais os pacientes relatam e atribuem valor à dor que sentem.

COSTALINO, Lúcia Regina. A enfermagem e a dor do paciente na sala de recuperação pós-anestésica: formas de identificação e condutas interventivas. *SALUSVITA*, Bauru, v. 34, n. 2, p. 231-250, 2015.

COSTALINO, Lúdia Regina. A enfermagem e a dor do paciente na sala de recuperação pós-anestésica: formas de identificação e condutas interventivas. *SALUSVITA*, Bauru, v. 34, n. 2, p. 231-250, 2015.

As escalas unidimensionais mais utilizadas, segundo o Ministério da Saúde (Nº 09/DGCG, 2003) e que são validadas internacionalmente são: Escala Visual Analógica (convertida em escala numérica para efeitos de registro), Escala Numérica, Escala Qualitativa ou Escala de Faces.

Também são utilizados instrumentos auxiliares ao exame físico realizado pelo enfermeiro da SRPA, detectando sinais e sintomas referentes à dor aguda, a exemplo palidez, hipertensão arterial, oligúria e agitação, todos resultantes de vasoconstrição periférica, pela exacerbação do sistema nervoso simpático.

Assim o enfermeiro poderá intervir de acordo com a intensidade, localização, duração, ritmo, e os fatores que melhoram e pioram a dor (ROCHA; MORAES, 2010).

Por outro lado, o resultado de estudos recentes demonstra que, embora treinadas para avaliar a dor em suas multidimensões, para utilizar escala unidimensional validada (EAV) e para registrar tal avaliação considerando as características descritas, os enfermeiros cujos registros foram analisados neste estudo não o fizeram, ou se realizaram tal avaliação, não a deixaram registrada, o que pode gerar baixa eficácia da analgesia implementada e insatisfação dos pacientes (OLIVEIRA *et al.*, 2013).

A DOR PÓS-OPERATÓRIA, FORMAS DE IDENTIFICAÇÃO E CONDUTAS DE ENFERMAGEM: CATEGORIAS E SUBCATEGORIAS

Para Kuhnen *et al.* (2008) uma das formas mais utilizadas para analisar a evolução do paciente em recuperação anestésica cirúrgica é o diálogo direto com o mesmo, estimulando-o e avaliando seu estado neurológico e retorno sensório-motor das áreas afetadas pela anestesia. Assim, o questionamento sobre a presença de dor, náuseas, frio, eliminação vesical, permite a realização de medidas cabíveis para a resolução de intercorrências que diminuem o risco de infecção e preservem a integridade cutânea.

Na pesquisa realizada, esta forma de identificação da dor pelo enfermeiro aparece como a mais utilizada no cotidiano da SRPA em contraposição a outros recursos como a aplicação de instrumentos como o índice de Aldrete e Kroulik e o North American Nursing Diagnosis Association (2011) acima apresentados. Esta conduta de enfermagem no mínimo reducionista sugere falhas na formação do profissional, pois indica falta de competência técnica bem como falha na estrutura da instituição hospitalar. Se a comunicação verbal

e não verbal são requisitos importantes para avaliação da dor do paciente operado, os demais instrumentos citados somariam para o alcance de um resultado mais eficaz, com vistas à melhoria da saúde do sujeito.

Subcategorias

a) Comunicação verbal enfermeiro/ paciente;

Nesta modalidade, a queixa de dor pelo paciente é apresentada oralmente, normalmente em respostas às perguntas do enfermeiro. Abaixo, aparecem transcritas as falas de alguns depoentes:

- A gente pergunta se a dor é muito forte [...]
- Normalmente eu pergunto onde é a dor [...]
- Pedese para colocar a mão no local onde está doendo [...]
- Você pergunta para pessoa se está moderada ou não e se está suportável ou não [...]

b) Comunicação não verbal.

Neste aspecto a dor do paciente é interpretada pelo enfermeiro mediante uma linguagem não verbal: manifestações de gestos, expressões, movimentos, etc...

Abaixo aparecem transcritas algumas frases dos depoentes que ilustram esta modalidade.

- As vezes pela expressão facial que a gente identifica [...]
- Tem paciente que sente muita dor que até chora, desconforto, taquicardia, agitação com desconforto, aumento da pressão arterial [...]
- Verifica-se a pressão arterial, mudança dos sinais vitais nos primeiros quinze minutos na SRPA [...]
- [...] expressão facial como as reações da face e choro [...]
- Percebo a fisionomia do paciente quando vem da sala de cirurgia, ele vem anestesiado, alguns deles você percebe nas expressões deles. Então a gente acaba tendo este parâmetro, vai percebendo pela fisionomia dele, a gente vê a intensidade da dor.

Avaliação da dor tendo como parâmetro a sua relação com o tipo de cirurgia realizada

O local e o tipo de cirurgia interferem na resposta da dor do indivíduo, como as cirurgias abdominais altas, cardíacas e pulmonares,

COSTALINO, Lúcia Regina. A enfermagem e a dor do paciente na sala de recuperação pós-anestésica: formas de identificação e condutas interventivas. *SALUSVITA*, Bauru, v. 34, n. 2, p. 231-250, 2015.

COSTALINO, Lúcia Regina. A enfermagem e a dor do paciente na sala de recuperação pós-anestésica: formas de identificação e condutas interventivas. *SALUSVITA*, Bauru, v. 34, n. 2, p. 231-250, 2015.

sendo esta responsável pela respiração superficial, com consequentemente diminuição da capacidade vital, capacidade residual funcional, retenção de secreção e atelectasia.

Outro critério adotado pelo profissional na avaliação da dor do paciente, diz respeito a esta e ao tipo de cirurgia realizado.

Para ilustração deste quesito selecionou-se algumas falas dos sujeitos da pesquisa:

- Verifico se tem relação com a cirurgia realizada ou se há desconforto pela posição da maca [...]
- Eu entendo a dor como um desconforto para o paciente associado ao procedimento realizado [...]

Existência de Distensão Vesical

A retenção urinária acontece com frequência no pós-operatório, geralmente o paciente vincula esta dor ao ato cirúrgico não conseguindo identificá-la, cabendo assim ao profissional de enfermagem avaliá-la.

A retenção urinária possui diversas causas, mas é comum que apareça após qualquer tipo de cirurgia que se utilize anestesia raqui-medular, ou seja, a paralisia temporária dos órgãos da cintura para baixo. Mesmo após ter passado a anestesia, pode acontecer que a pessoa tenha dificuldade para começar o ato de urinar, por causa da ação da anestesia sobre a bexiga, mas esse tipo de retenção desaparece por completo logo nos primeiros dias.

A etiologia da retenção urinária pós-operatória está relacionada ao uso de drogas anticolinérgicas ou analgésicas, tipo de cirurgia, terapia intravenosa, posição e perda da privacidade do paciente durante a micção (FERNANDES; COSTA; SARAIVA, 2007).

Embora alguns pacientes sejam assintomáticos, frequentemente há manifestações clínicas que incluem: incapacidade de urinar, dor supra-púbica, distensão abdominal, bexiga palpável, inquietude no leito, urgência urinária, calafrios, arrepios, sudorese e cefaléia.

Este critério de avaliação da dor foi citado por alguns profissionais em resposta às questões da entrevista, a saber:

- [...] se estiver com bexigoma ou PA alta a gente vai avaliar a dor
- [...] se está doendo o abdome pode estar com a bexiga cheia, a gente vai fazer uma análise pra ver vê não está com bexigoma.
- Identifico se a dor é realmente da cirurgia ou de desconforto como o bexigoma [...]

FORMAS DE CONDUTAS INTERVENTIVAS DE ENFERMAGEM MEDIANTE A QUEIXA DE DOR DO PACIENTE

a) Condutas de caráter imediato;

As condutas mediadas pela equipe de enfermagem são caracterizadas por medidas de conforto ao paciente, sendo as mais empregadas o aquecimento do paciente, mudança de decúbito, nos casos de distensão vesical, abrir a torneira para que o barulho estimule a micção, colocação de biombos para preservar a privacidade do paciente, oferecer comadre ou papagaio, e colocar compressas mornas na região supra-púbica.

A assistência de enfermagem não deve se resumir ao atendimento imediato das queixas do paciente, pois para o profissional atuar com maior precisão, é necessário o conhecimento de todo o processo. A assistência de enfermagem deve ser embasada cientificamente, ter domínio de técnicas, estar treinada para atuar na SRPA, com pacientes graves e instáveis, seguindo a sistematização de enfermagem.

Este conhecimento faz com que o paciente se sinta mais seguro e confiante nos cuidados prestados, obtendo assim melhores resultados à sua recuperação.

- Fico atenta ao sinal de bexigoma para oferecer a comadre [...]
- Só se for uma medida de conforto, mudança de decúbito, compressa fria ou quente, proporcionar um ambiente mais tranquilo.
- Deve verificar a posição do paciente e passar segurança para ele e conforto [...]
- [...] aqueço o paciente com manta térmica.

b) Condutas mediadas por consulta ao médico;

Para que a assistência ao paciente ocorra de maneira eficaz, deve haver a participação de todos os membros da equipe de forma articulada em todo o processo desde a sua recepção, permanência e alta.

Com relação a este aspecto, alguns profissionais que atuam na SRPA, participantes desta pesquisa pronunciaram a necessidade do trabalho em equipe salientando a necessidade da presença do médico anestesista e seu papel na minimização da dor do paciente pós-cirúrgico. Nas falas dos sujeitos nota-se o desejo de se fundamentar a prática na prescrição do médico anesthesiologista. Neste aspecto, mostraram-se ansiosos ao relatarem a dificuldade de encontrar este profissional no momento necessário. Em virtude da estrutura das instituições de saúde, este profissional, preenche o seu horário em

COSTALINO, Lídia Regina. A enfermagem e a dor do paciente na sala de recuperação pós-anestésica: formas de identificação e condutas interventivas. *SALUSVITA*, Bauru, v. 34, n. 2, p. 231-250, 2015.

COSTALINO, Lúcia Regina. A enfermagem e a dor do paciente na sala de recuperação pós-anestésica: formas de identificação e condutas interventivas. *SALUSVITA*, Bauru, v. 34, n. 2, p. 231-250, 2015.

várias atividades não estando sempre disponível para atender às solicitações do enfermeiro, diretamente ao lado do paciente na SRPA.

- Após identificação, vou comunicar o médico anesthesiologista, é ele quem vai prescrever a medicação, via e dose.
- É comunico o médico com relação a essa dor e ele com certeza vai prescrever.
- [...] o mais importante é a medicação mesmo.
- [...] Falar com o anesthesiologista é o protocolo.

c) Condutas aplicadas mediante normas da instituição: existência de um protocolo como guia de condutas e rotinas da unidade

Transportando-se a área hospitalar, onde a maioria das instituições que primam por qualidade aderiram a era da Acreditação hospitalar, o termo protocolo se faz comum e obrigatório para a padronização de normas e condutas dentro dessas instituições.

Apesar da instituição em estudo estar engajada a estes processos, na SRPA, a maioria dos funcionários não tem conhecimento do protocolo dentro da unidade, havendo divergências de informações, conforme se constatou através das falas dos sujeitos da pesquisa.

- Tem uns papeis para fazer
- Quanto ao protocolo realmente não sei dizer se ele existe

O índice de Aldrete e Kroulik é protocolo a ser o utilizado na SRPA, mas apenas uma participante, sendo esta a única enfermeira presente na pesquisa, referiu este método como protocolo. Este índice é usado na maioria dos hospitais, pois permite o controle das funções fisiológicas e proporciona uma assistência de enfermagem segura e contínua aos pacientes.

Em casos como o distensão vesical, complicação comum na SRPA, vale ressaltar a importância de um protocolo, que permitisse a realização da sondagem vesical de alívio, mediante a constatação de retenção urinária, assegurando a realização imediata da técnica, o que proporcionaria a otimização das condutas para o alívio da dor.

O cateterismo intermitente asséptico tem sido indicado como tratamento de escolha nesse tipo de intercorrência clínica, visando reduzir riscos de complicações mecânicas e infecciosas, diminuir dor e desconforto.

Outra variável foi atribuir a solicitação do anestesista como protocolo:

- [...] Falar com o anesthesiologista é o protocolo.

O anestesista é parte integrante da equipe e não um protocolo a ser seguido. Esta observação reflete uma equipe paternalista, onde o anestesista resolve tudo e a equipe de enfermagem assume o papel de cuidadora, simplesmente, sem embasamento científico algum.

O que se constatou na pesquisa foi uma falta de conhecimento sobre o método já implantado de utilização deste protocolo e queixa sobre a precária comunicação entre os membros da equipe.

A enfermeira é a líder de sua equipe e recai sobre ela a responsabilidade de uma gestão capaz de conduzir um grupo de pessoas, transformando-o numa equipe que gera resultados, motivando e influenciando os liderados, de forma ética e positiva, utilizando como ferramenta o conhecimento inerente a sua formação.

COSTALINO, Lúcia Regina. A enfermagem e a dor do paciente na sala de recuperação pós-anestésica: formas de identificação e condutas interventivas. *SALUSVITA*, Bauru, v. 34, n. 2, p. 231-250, 2015.

NÍVEL DE SATISFAÇÃO DO PROFISSIONAL

São vários os fatores que interferem no nível de satisfação dos profissionais, para apontarmos cada um deles, nos reportaremos ao conceito do que é, e o que representa a palavra qualidade dentro da SRPA.

Quando pensamos em qualidade, em regra, pensamos em recursos humanos, qualificados e em número suficiente; o uso de bons materiais e equipamentos; a prestação de assistência ao cliente de maneira holística, e estrutura de serviço adequada, entre outros aspectos.

A satisfação no trabalho é um fenômeno complexo e subjetivo. Diversos autores conceituam-na como estado emocional prazeroso, resultante de múltiplos aspectos de trabalho, podendo ser influenciada pela concepção do mundo, afetando, assim, sua atitude em relação a si mesma, à família e a organização. (MELO; BARBOSA; SOUZA, 2011).

Os efeitos mais comuns da satisfação no trabalho recaem sobre a produtividade, desempenho, absenteísmo, rotatividade, cidadania organizacional, saúde e bem-estar, satisfação na vida e satisfação dos clientes. Na saúde estes predicados estão acompanhados da satisfação por aliviar o sofrimento alheio, em contrapartida, permeia a insatisfação com a sobrecarga de trabalho, e condições precárias que levam à exaustão física e mental. (MELO; BARBOSA; SOUZA, 2011).

Insatisfação com a própria conduta

Com relação a pesquisa realizada a fala dos profissionais em regra mostraram um grau de insatisfação com a própria conduta na SRPA,

COSTALINO, Lúdia Regina. A enfermagem e a dor do paciente na sala de recuperação pós-anestésica: formas de identificação e condutas interventivas. *SALUSVITA*, Bauru, v. 34, n. 2, p. 231-250, 2015.

provavelmente resultante da sobrecarga de trabalho, dimensionamento inadequado dos profissionais, que restringem o atendimento ao básico, o que gera certo grau de insatisfação, demonstrado pela expressão: *Eu faço o que eu posso*.

Seguem algumas falas dos participantes da pesquisa as quais nos permitem chegar a estas conclusões:

- [...] o nível de satisfação consequentemente não é muito bom, depende do dia e da quantidade de funcionários [...]
- Eu sinto feliz com o meu trabalho, faço corretamente, mas acho que poderia ser melhorado, com mais funcionários na SRPA [...]
- Olha, eu considero, eu gostaria de ter tempo para ser mais ainda, mas eu procuro fazer no meu limite o que eu posso [...]
- Eu saio feliz com o meu serviço, eu faço da maneira correta, fazendo o que eu posso para sair com a consciência tranquila [...].

Aliado a isto, está a falta de formação adequada, fazendo com que o profissional não consiga atuar com qualidade, o que geraria um nível de satisfação mais alto, sendo indicada para esta situação a inclusão destes profissionais em programas de educação continuada e cursos de aperfeiçoamento.

Sugere-se a valorização da equipe de enfermagem, por meio de diálogo, incentivos, melhora no sistema de comunicação interna e no desempenho de suas condutas assistenciais, pois uma equipe só é integrada e possui qualidade, quando ela expressa a mesma linguagem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao correlacionar a percepção do profissional de enfermagem e a conduta interventiva por ele implementada no manejo da dor pós-operatória, constatou-se diversas lacunas para o tratamento adequado da dor e de seus efeitos deletérios no organismo.

A dor pós-operatória é uma ocorrência constante na SRPA. Pode-se primeiramente, classificá-la, como aguda, sendo aquela que apresenta início súbito, curta duração e término previsível, atuando como alarme do organismo quando algo errado. Acionado este alarme, é necessário uma mudança no posicionamento da equipe multiprofissional, bem como da própria organização de saúde, que estabelece a dor como um sinal que demanda um padrão de cuidado e como um dos indicadores de qualidade da assistência prestada conforme a literatura referenciada neste trabalho.

Da mesma forma, segundo vários autores indicados como base para a discussão da problemática proposta neste estudo, ficou clara a necessidade de uma filosofia de assistência de enfermagem perioperatória, que operacionalize um referencial teórico básico abrangendo os conceitos de assistência holística, continuada, participativa, individualizada, documentada e avaliada objetivando uma comunicação adequada e eficiente nas três fases: pré, trans e pós-operatórias.

Através da utilização do SAEP adicionado à utilização do Índice de Aldrete e Kroulik o enfermeiro tem a possibilidade de prestar, avaliar o cuidado e, proporcionar maior segurança ao paciente cirúrgico. Para que isso aconteça é necessário que se tenha uma comunicação adequada entre os profissionais que abrange todo o período peri e transoperatório. Estes são considerados os métodos de escolhamais utilizados nas instituições dentro da SRPA, entretanto apesar da sua utilização de rotina, os profissionais de enfermagem desconhecem sua utilidade como protocolo e como método auxiliar para avaliação da dor, conforme resultados da investigação realizada neste trabalho.

A intervenção de enfermagem deve ter como enfoque principal a segurança do paciente e, para tanto, é necessário que haja um número de enfermeiros suficientes. Para o dimensionamento de recursos humanos, se propõe um cálculo de enfermagem em relação ao número de pacientes na SRPA.

Em relação à pesquisa realizada a fala dos profissionais em regra mostraram um grau de insatisfação com a própria conduta na SRPA, provavelmente resultante da sobrecarga de trabalho, dimensionamento inadequado dos profissionais, que restringem o atendimento ao básico, o que gera certo grau de insatisfação.

Aliado a isto, está à falta de formação adequada, fazendo com que o profissional não consiga atuar com qualidade submetendo muitas vezes os pacientes a riscos oriundos de negligência e ou imprudências em suas condutas.

A incidência de complicações na SRPA muitas vezes está relacionada a fatores extrínsecos centrados no grau de competência do profissional de enfermagem que é possível de ser superada com treinamentos, supervisão com participação da educação continuada na instituição, desenvolvimento de rotinas, inspeção periódica de aparelhos e equipamentos, e melhoria de recursos humanos.

A equipe de enfermagem deve estar preparada para reconhecer os sinais e sintomas, juntamente com a avaliação do anestesista na previsão e no impedimento das complicações no pós-operatório.

O médico anestesilogista é considerado como um dos profissionais que integram a equipe na SRPA, conforme descrito na Reso-

COSTALINO, Lúcia Regina. A enfermagem e a dor do paciente na sala de recuperação pós-anestésica: formas de identificação e condutas interventivas. *SALUSVITA*, Bauru, v. 34, n. 2, p. 231-250, 2015.

COSTALINO, Lúcia Regina. A enfermagem e a dor do paciente na sala de recuperação pós-anestésica: formas de identificação e condutas interventivas. *SALUSVITA*, Bauru, v. 34, n. 2, p. 231-250, 2015.

lução RDC 50, de FEV de 2002 da ANVISA, mas na prática sua presença fica restrita ao acompanhamento de pacientes graves até a SRPA ou a visitas rápidas a este local.

Como as intervenções cirúrgicas habitualmente causam lesão tecidual, a dor é um sintoma comum em toda SRPA. Se o anestesista estivesse presente poderia atuar com maior precisão. No entanto, a responsabilidade recai sobre o enfermeiro, que, através unicamente do exame físico e da fala do paciente se vê obrigado a configurar um diagnóstico nem sempre preciso em relação à dor e outras complicações que a envolve.

Baseado em indicadores externos como palidez, hipertensão arterial, ligúrias e agitação, todos resultantes de vasoconstrição periférica, pela exacerbação do sistema nervoso simpático, o enfermeiro direciona as suas condutas interventivas viabilizando ações nem sempre as mais eficazes. Do outro lado deste processo está o paciente, colocado sempre como o objetivo maior de todo procedimento médico, mas nem sempre respeitado em seus direitos.

Os resultados deste estudo evidenciam a grande distância entre a teoria e a prática no cotidiano de profissionais que trabalham especificamente em SRPA.

Para que a assistência ao paciente ocorra de maneira eficaz, deve haver a participação de todos os membros da equipe de forma articulada em todo o processo desde recepção do paciente, permanência e alta. De acordo com o pronunciamento dos entrevistados, esta articulação é precária ou inexistente na prática. Assim, em atividade isolada, de fato, o enfermeiro faz o que pode.

Conforme já enunciado na literatura, na avaliação do estado fisiológico dos pacientes no pós-operatório imediato, deve-se utilizar a metodologia de Aldrete e Kroulik, que após atingir a somatória dos pontos estabelecidos, indica a possibilidade de alta na SRPA. Neste aspecto, as falas dos participantes da investigação denunciam o não uso desta metodologia. Deve-se também atender a Resolução CFM nº 1363/93, presente no artigo VIII, onde os critérios de alta do paciente no período de recuperação pós-anestésica são de responsabilidade intransferível do anestesista. Portanto, a conduta interventiva do médico é intransferível.

Esta conduta deve se referir não somente ao período operatório, mas a todo tempo de internação, estendendo os cuidados na preparação do paciente e família, na tentativa de tratar e minimizar os fenômenos algícos.

Para o profissional que lida diariamente com a manifestação dolorosa, esta é uma inesgotável fonte de estudo, sendo necessária muita dedicação por parte destes profissionais para compreensão do

fenômeno álgico, corroborando com uma assistência de enfermagem mais assertiva e eficiente colaborando assim com os demais membros da equipe profissional que deve atender ao paciente desde o primeiro momento de sua internação.

COSTALINO, Lúcia Regina. A enfermagem e a dor do paciente na sala de recuperação pós-anestésica: formas de identificação e condutas interventivas. *SALUSVITA*, Bauru, v. 34, n. 2, p. 231-250, 2015.

COSTALINO, Lúcia Regina. A enfermagem e a dor do paciente na sala de recuperação pós-anestésica: formas de identificação e condutas interventivas. *SALUSVITA*, Bauru, v. 34, n. 2, p. 231-250, 2015.

REFERÊNCIAS

ATZINGER, M. D. V.; SCHMID, D. R. C.; NONINO, E. A. P. Elaboração e aplicação de um instrumento de avaliação no pós-operatório imediato com base no protocolo do Advanced Trauma Life Suport. *Acta Paulista de Enfermagem*, São Paulo, v. 21, n. 4, p. 616-623, 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/apv/v21n4/en_a13v21n4.pdf>.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. Resolução RDC 50, de 21 de fevereiro de 2002. In: **Intervenções de enfermagem na recuperação anestésica**: controle da dor, náuseas, hipotermia e outras complicações do pós-operatório. Brasília, DF: ANVISA, 2002.

_____. Instituto Nacional de Assistência Médica da Previdência Social (INAMPS). **Enfermagem**: contribuição para o cálculo de recursos humanos na área. Rio de Janeiro: INAMPS, 1988.

BRUNNER; SUDDART. **Tratado de enfermagem médico-cirúrgica**. 11. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009. v.1.

CAPELLO, R. G. et al. Intervenções de enfermagem na recuperação anestésica: controle da dor, náuseas, hipotermia e outras complicações do pós-operatório. **Revista Dor**, São Paulo, v. 10, n. 2, p. 113-119, abr./jun. 2009. Disponível em:

<http://unimagemwebcast.com.br/webcast/revistador/Dor/2009/volume_10/n%C3%BAmero_2/10_2_f.htm>.

FERNANDES, M. C. B. C.; COSTA, V. V.; SARAIVA, R. A. Retenção urinária pós-operatória: avaliação de pacientes em uso de analgesia com opióides. **Revista Latino-americana Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 15, n. 2, p. 318-322, mar./abr. 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rlae/v15n2/pt_v15n2a19.pdf>.

KUHNEN, A. C. et al. Implementação da Sistematização da Assistência de Enfermagem (SAE) na Sala de Recuperação Pós-Anestésica (SRPA). **Bibliomed**, 2008. Disponível em: <www.bibliomed.ccs.ufsc.br/ENF0547.pdf>.

MAY, L. E. **A atuação da enfermeira frente à dor do cliente em pós-operatório**: uma abordagem humanizada. 2002. 121 f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002. Disponível em: <<http://www.tede.ufsc.br/teses/PNFR0382.pdf>>.

MELO, M. B.; BARBOSA, M. A.; SOUZA, P. R. Satisfação no trabalho da equipe de enfermagem: revisão integrativa. **Revista Lati-**

no-Americana de Enfermagem, Ribeirão Preto, v. 19, n. 4, p. 1047-1055, jul./ago. 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rlae/v19n4/pt_26.pdf>.

NORTH AMERICAN NURSING DIAGNOSIS ASSOCIATION. **Diagnósticos de Enfermagem da Nanda**: definições e classificação 2009-2011. Tradução: Regina Machado Garcez et al. Porto Alegre: Artmed, 2011.

OLIVEIRA FILHO, G. R. Rotinas de Cuidados Pós-Anestésicos de Anestesiologistas Brasileiros. **Revista Brasileira de Anestesiologia**, Campinas, v. 53, n. 4, p. 518-534, jun./ago. 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rba/v53n4/v53n4a12.pdf>>.

OLIVEIRA, R. M. et al. Dor e analgesia pós-operatória: Análise dos registros em prontuários. **Revista Dor**, São Paulo, v. 14, n. 4, p. 251-255, out./dez. 2013. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rdor/v14n4/v14n4a04.pdf>>.

PAULA, G. R. et al. Assistência de enfermagem e dor em pacientes ortopédicos na recuperação anestésica, no Brasil. **Revista Dor**, São Paulo, v. 12, n. 3, p. 265-269, jul./set. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rdor/v12n3/v12n3a14>>.

PEDROSO, R. A.; CELICH, K. L. S. Dor: Quinto sinal vital, um desafio para o cuidar em enfermagem. **Texto e contexto Enfermagem**, Florianópolis, v. 15, n. 2, p. 270-276, abr./jun. 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/tce/v15n2/a10v15n2.pdf>>.

PEREIRA, L. V.; SOUSA, F. A. E. F. Estimação em categorias dos descritores da dor-operatória. **Revista Latino-americana de enfermagem**, Ribeirão preto, v. 6, n. 4, p. 41-48, out. 1998. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rlae/v6n4/13874.pdf>>.

ROCHA, L. S; MORAES, M. W. Assistência de enfermagem no controle da dor na sala de recuperação pós-anestésica. **Revista Dor**, São Paulo, v. 11, n. 3, p. 254-258, jul./set. 2010. Disponível em: <http://files.bvs.br/upload/S/1806-0013/2010/v11_n3/a1472.pdf>.

TEIXEIRA, M. J; OKADA, M. A dor na antiguidade: punição dos deuses à qualidade sensorial. **Liga da Dor - UFCSPA**, 2001. Disponível em: <<http://ligadador.ufcspa.edu.br/Paginas/historiadador.html>>.

COSTALINO, Lúcia Regina. A enfermagem e a dor do paciente na sala de recuperação pós-anestésica: formas de identificação e condutas interventivas. *SALUSVITA*, Bauru, v. 34, n. 2, p. 231-250, 2015.

COMPARAÇÃO DO EFEITO DO TREINAMENTO FÍSICO DE NATAÇÃO COM CARGA E SEM CARGA NA MUSCULATURA ESTRIADA ESQUELÉTICA DE RATOS

Comparison of the effect of physical swimming training load and off load in the striated skeletal muscle of rats

¹Professor Mestre do Centro de Ciências da Saúde da Universidade do Sagrado Coração - USC, Bauru-SP, Brasil; Doutorando do Programa de Bases Gerais da Cirurgia – Faculdade de Medicina de Botucatu – FMB/UNESP.

²Graduada em Fisioterapia pela Universidade do Sagrado Coração – USC, Bauru-SP, Brasil

³Graduanda do Curso de Biomedicina da Universidade do Sagrado Coração – USC, Bauru-SP, Brasil.

⁴Professor Doutor do Centro de Ciências da Saúde e da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação da Universidade do Sagrado Coração – USC, Bauru-SP, Brasil.

Luis Henrique Simionato¹
Carlos Henrique Fachin Bortoluci¹
Michele Yone Fujii de Souza²
Thais Caroline Pereira dos Santos³
Marcella Nicolinni Furtado³
Rodrigo Leal de Paiva Carvalho⁴
Geraldo Marco Rosa Júnior⁴

SIMIONATO, Luis Henrique *et al.* Comparação do efeito do treinamento físico de natação com carga e sem carga na musculatura estriada esquelética de ratos. *SALUSVITA*, Bauru, v. 34, n. 2, p. 251-263, 2015.

RESUMO

Introdução: o treinamento físico provoca diversas alterações fisiológicas e morfológicas no tecido muscular dos seres vivos. **Objetivo:** assim, o objetivo deste estudo foi verificar o efeito do treinamento aeróbio e de carga sobre a massa corporal de ratos. **Método:** a amostra foi composta por 40 ratos machos da linhagem Wistar, com 80

Recebido em: 12/03/2015

Aceito em: 16/06/2015

dias de vida, pesando aproximadamente 250g, fornecidos pelo Biotério Central da Universidade do Sagrado Coração (USC). Divididos em grupo controle (GC), grupo controle água (GCA), grupo de atividade sem carga (GASC) e grupo de atividade com carga (GACC). O GASC e o GACC realizaram seus respectivos treinamentos durante 13 semanas consecutivas e o GC será utilizado como grupo controle. Todos os animais foram sacrificados com 125 dias de vida. Foi realizada a análise morfométrica dos músculos Sóleo e EDL (*Extensor Digitorum Longus*) utilizando-se um microcomputador com o software de captura e análise de imagem para comparar o efeito do exercício físico com e sem carga sobre o tecido muscular. **Resultado e discussão:** na avaliação muscular, as variáveis de área e diâmetro menor da fibra muscular apresentaram resultados semelhantes nos músculos sóleos e EDL. O grupo com carga GACC apresentou resultados superiores quando comparado com o grupo GASC, comprovando a eficiência da atividade física na hipertrofia das fibras musculares. **Conclusão:** foi possível concluir, na presente pesquisa, que o exercício foi eficaz no aumento da área da fibra muscular dos músculos sóleo e EDL de ratos Wistar, potencializado pela carga associada a hidrogenástica.

Palavras-Chave: Treinamento físico. Músculo esquelético. Ratos. Morfometria. Hipertrofia.

ABSTRACT

Introduction: *physical training causes several physiological and morphological changes in the muscle tissue of living organisms.* **Objective:** *the aim of this study was to investigate the effect of aerobic training and workload on the body weight of rats.* **Methods:** *the sample consisted of 40 male Wistar rats, 80 days old, weighing approximately 250g, provided by the Central Animal Facility of the Universidade do Sagrado Coração (USC) . Divided into control group (CG) , water control group (GCA) , group activity without load (GASC) and group activity to charge (GACC). The GASC and the GACC held their training for 13 consecutive weeks and the GC will be used as control group. All animals were sacrificed at 125 days of life. Morphometric analysis of the Soleus and EDL muscles (*Extensor Digitorum Longus*) using a microcomputer with the capture software and image analysis was performed to compare the effects of exercise with and without load on muscle tissue. Results and discussion: muscle evaluation variables area and smallest diameter fiber presented similar results muscle in soleus and EDL.*

SIMIONATO, Luis Henrique *et al.* Comparação do efeito do treinamento físico de natação com carga e sem carga na musculatura estriada esquelética de ratos. *SALUSVITA*, Bauru, v. 34, n. 2, p. 251-263, 2015.

SIMIONATO, Luis Henrique
et al. Comparação do
efeito do treinamento físico
de natação com carga e
sem carga na musculatura
estriada esquelética de
ratos. *SALUSVITA*, Bauru, v.
34, n. 2, p. 251-263, 2015.

The group charged GACC showed superior results when compared with the GASC group, proving the effectiveness of physical activity in hypertrophy of muscle fibers. Conclusion: one can conclude , in this study , that exercise was effective in increasing the area of the muscle fiber in the soleus and EDL muscles of Wistar rats , potentiated by charge associated water aerobics .

Keywords: *Phisycal training. Skeletal muscle. Rats. Morphometry. Hypertrophy*

INTRODUÇÃO

Sabemos que exercício físico altera muito dos mecanismos homeostáticos, pois aumenta a demanda energética como consequência do aumento da atividade metabólica imposta pelo exercício. O treinamento de força requer uma ação muscular contra uma força de oposição, ou seja, uma resistência externa. Sabe-se atualmente, que esse tipo de treinamento é essencial dentro de um programa de condicionamento físico, favorecendo a saúde, podendo beneficiar o aumento de força, potência, hipertrofia muscular. O treinamento de força provoca um aumento na massa muscular devido a um aumento no tamanho das fibras musculares, principalmente as do tipo IIA, provocando assim um aumento na força muscular. Os métodos para se treinar, tanto de forma aeróbica quanto anaeróbica, são diferentes. O exercício aeróbico pode ser realizado tanto em piscinas, pistas, bicicletas, tapetes rolantes e etc. Já o exercício de força, geralmente é realizado com algum equipamento que propicie alguma resistência. (SILVA, 2007).

O músculo estriado esquelético é constituído por fibras musculares associadas a tecido conjuntivo, que agrupa um conjunto de células musculares em um determinado local do músculo, formando os fascículos musculares.

Durante muito tempo pensou-se que as fibras musculares fossem todas semelhantes entre si, até quando se observou que o tecido muscular dos vertebrados revelava diferentes intensidades de coloração, inter e intramuscular. (RANVIER, 1874). Esta característica macroscópica mereceu uma atenção especial, e a partir desta observação os músculos passaram a ser classificados como vermelhos e brancos.

A área de secção transversal o perímetro e o diâmetro das fibras musculares são propriedades importantes da musculatura estriada. Essas variáveis são utilizadas como parâmetro para se determinar a força máxima que um músculo pode produzir sob condições iso-

métricas (WOLEDGE *et al.*, 1985; CAIOZZO, 2002). Estudos têm mostrado uma relação direta entre a área de secção transversal de uma fibra muscular e o número de mionúcleos. (ALLEN *et al.*, 1976; ROSSER *et al.*, 2002). Assim, a condição de hipertrofia está associada a um aumento de mionúcleos enquanto que a atrofia das fibras musculares esta associada com a perda de mionúcleos (ALLEN *et al.*, 1976; SCHMALBRUCH & LEWIS, 2000).

Nos últimos anos, várias pesquisas têm evidenciado o quanto a atividade física tem sido eficiente no tratamento e prevenção de doenças, tanto em humanos quanto em animais. Destaca-se dentre os exercícios, a prática da natação, pois agrega variados benefícios e qualidade de vida para os praticantes. A maioria dos profissionais da área da saúde recomendam a prática deste tipo de exercício por ajudar na recuperação de atletas e indivíduos lesionadas ou com problemas no sistema circulatório, locomotor e respiratório (FARIA, 2009).

De acordo com Kruehl *et al.* (1997), em função da imersão e conseqüente facilidade de execução dos movimentos, os exercícios de recuperação de ordem motora e fisiológica na água tornam-se menos penosos e compõem um primeiro passo na retomada do trabalho físico e muscular. Assim a natação é um tipo de atividade física que vem sendo muito utilizada também, como forma de manutenção de um bom condicionamento físico (Kruehl, 1994).

Baseado no exposto, os objetivos gerais deste projeto estão centrados na possível eficácia da atividade física com e sem carga na manutenção e na alteração dos aspectos morfológicos do tecido muscular estriado.

MATERIAL E MÉTODO

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade do Sagrado Coração com o protocolo 030/11.

Foram utilizados 40 ratos machos Wistar (*Rattus norvegicus albinus*, Wistar) com 80 dias de vida, pesando em média 250g, provenientes do Biotério Central da Universidade do Sagrado Coração/Bauru-SP (USC). Os animais foram mantidos em gaiola com água e ração Purina oferecidas *ad libitum*, com temperatura controlada (entre 21° a 25° C) e fotoperíodo invertido de 12 horas, ou seja, claro das 19h00 às 07h00, e escuro das 07h00 às 19h00. Desse modo, os animais puderam treinar durante o ciclo escuro, onde sua atividade metabólica é maior, considerando que os ratos são animais de hábitos noturnos (CAMPOS, 2005). No primeiro dia de cada semana de trei-

SIMIONATO, Luis Henrique *et al.* Comparação do efeito do treinamento físico de natação com carga e sem carga na musculatura estriada esquelética de ratos. *SALUSVITA*, Bauru, v. 34, n. 2, p. 251-263, 2015.

SIMIONATO, Luis Henrique
et al. Comparação do
 efeito do treinamento físico
 de natação com carga e
 sem carga na musculatura
 estriada esquelética de
 ratos. *SALUSVITA*, Bauru, v.
 34, n. 2, p. 251-263, 2015.

namento, a sessão de exercício iniciou com 30 minutos ininterruptos de treinamento. No treinamento seguinte eram acrescidos mais 5 minutos no tempo de exercício. Esse procedimento se estendeu até o fim de cada semana, chegando com tempo final de 40 minutos de treinamento. Esse treinamento foi elaborado proporcionando uma periodização simples de treinamento, com manipulação das variáveis tempo e sobrecarga (volume x intensidade).

Tabela 1 - Treinamento progressivo de natação considerando o tempo de natação no decorrer da semana.

Dias	Primeira semana	Segunda semana	Terceira semana	Quarta semana	Quinta semana
Segunda	30 minutos	30 minutos	30 minutos	30 minutos	30 minutos
Quarta	35 minutos	35 minutos	35 minutos	35 minutos	35 minutos
Sexta	40 minutos	40 minutos	40 minutos	40 minutos	40 minutos

Tabela 2 - Treinamento progressivo de natação considerando a sobrecarga ajustada a cada semana.

Semana	Sobrecarga (% do PC)
1ª semana	5.0
2ª semana	5.5
3ª semana	6.0
4ª semana	6.5
5ª semana	7.0

Os animais foram distribuídos em quatro grupos, com 10 animais. Todos iniciaram os protocolos com 80 dias de vida e foram sacrificados com 125 dias de vida.

Os grupos experimentais foram compostos pelo Grupo de Atividade Sem Carga (GASC) e pelo Grupo de Atividade Com Carga (GACC). No grupo GASC as sessões de treinamento foram realizadas sem sobrecarga adicional e seguindo os tempos de natação determinados na Tabela 1, o GACC também seguiu os tempos de natação, entretanto as sessões de treinamento foram realizadas com sobrecarga adicional determinada pela Tabela 2.

Os grupos controle foram divididos em Grupo Controle (GC) e Grupo Controle Água (GCA). Os grupos controle não passaram por treinamento, entretanto os animais do GCA tiveram contato com a água para permitir a mesma exposição ao estresse dos animais experimentais. Utilizamos a metodologia modificada de Dal Pai e colaboradores (2005), onde os ratos foram adaptados ao meio líquido por 2 semanas, 5 dias por semana em tanques coletivos (100 X 80 X 80 cm) contendo água rasa a 30°C por 60 minutos diários.

Os animais foram pesados e submetidos à anestesia geral através de injeção intramuscular de Cloridrato de Tiletamina, associado com Cloridrato de Zolazepam (50 mg/Kg) na região dorso lateral da coxa esquerda. Foi adotada técnica asséptica em todos os procedimentos cirúrgicos, e foi realizada a tricotomia da face dorso-lateral do membro pélvico direito.

Após a retirada dos músculos, foi iniciado o protocolo de inclusão em parafina para a obtenção de cortes histológicos de dez micrômetros e posteriormente a coloração de Hematoxilina e Eosina (HE).

As observações e as morfometrias dos músculos foram realizadas utilizando-se um microcomputador com o software de captura e análise de imagem *image J*, acoplado ao microscópio óptico e a uma câmera fotográfica. Foram realizadas a contagem e a morfometria das 200 fibras de cada animal estudado.

Para análise estatística os grupos foram comparados pela técnica da análise de variância e quando essa análise detectar diferença significativa foi aplicado os testes de Tukey e Anova para as comparações múltiplas entre as médias. Foi considerado significativo um $p \leq 0,05$.

RESULTADOS

A análise morfométrica mostra que existe diferença significativa nos diâmetros menores entre os valores dos grupos com carga e sem carga, sendo que o grupo GACC apresentou média superior, atingindo 45,77 μm no m. sóleo e 54,77 μm no m. EDL, quando comparado com o grupo GASC, que atingiu 39,40 μm no m. sóleo e 47,50 μm no m. EDL. Os grupos que passaram por treinamento, apresentaram valores superiores ao grupo GC, que atingiu a média de 32,44 μm no m. sóleo e 36,88 μm no m. EDL. Os valores apresentados pelo GC foram semelhantes aos valores do grupo GCA, sendo que o m. sóleo atingiu a média de 31 μm e o m. EDL o valor de 38,30 μm . A comparação dos resultados pode ser observada na figura 1 e 2.

SIMIONATO, Luis Henrique *et al.* Comparação do efeito do treinamento físico de natação com carga e sem carga na musculatura estriada esquelética de ratos. *SALUSVITA*, Bauru, v. 34, n. 2, p. 251-263, 2015.

SIMIONATO, Luis Henrique
et al. Comparação do
efeito do treinamento físico
de natação com carga e
sem carga na musculatura
estriada esquelética de
ratos. *SALUSVITA*, Bauru, v.
34, n. 2, p. 251-263, 2015.

Diâmetros Menores das Fibras do m. EDL

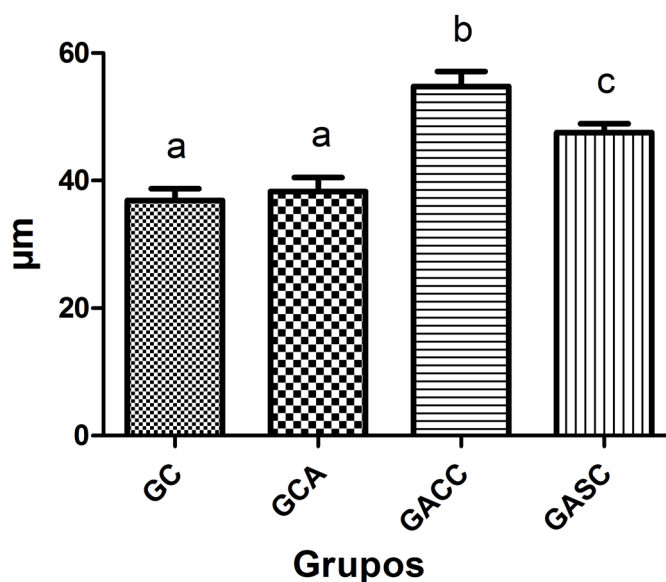


Figura 1 - Média dos diâmetros menores (μm), do músculo EDL nos quatros grupos. Letras diferentes indicam diferenças significativas ($p \leq 0,05$).

Diâmetros Menores das Fibras do m. Soleo

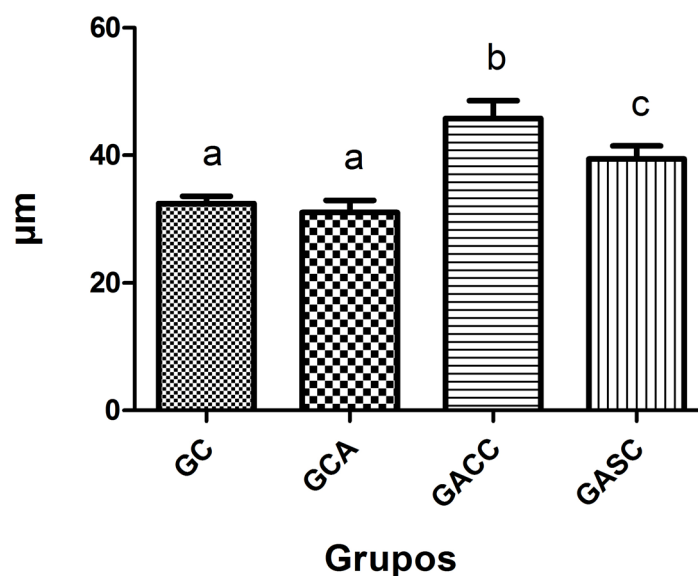


Figura 2 - Médias dos diâmetros menores (μm), do músculo Sóleo nos quatros grupos. Letras diferentes indicam diferenças significativas ($p \leq 0,05$).

Na avaliação das áreas das fibras do músculo EDL, observamos diferença significativa nos valores do grupo com carga e sem carga, sendo que o grupo GACC apresentou média superior, atingindo 2483 μm^2 quando comparado com o grupo GASC, que atingiu 2218 μm^2 . Os grupos que passaram por treinamento, apresentaram valores superiores ao grupo GC, que atingiu a média de 1946 μm^2 . Os valores apresentados pelo GC foram semelhantes aos valores do grupo GCA que apresentou a média de 1879 μm^2 . Os resultados podem ser visualizados na figura 3.

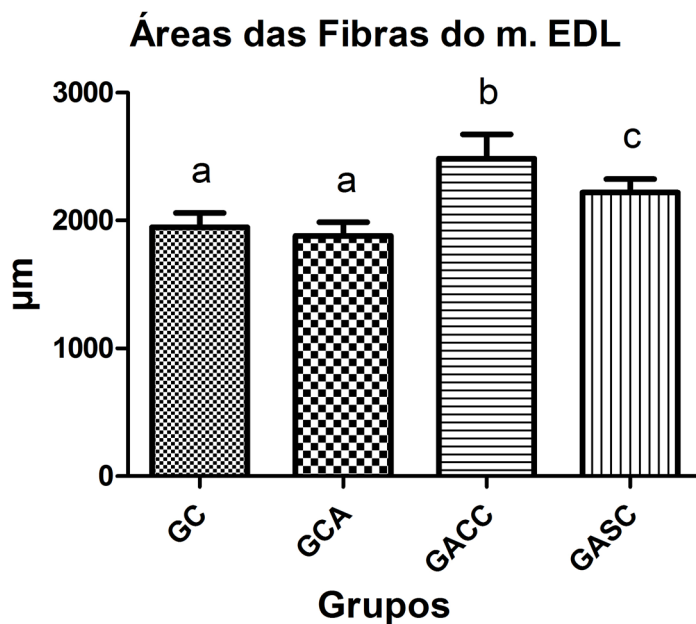


Figura 3 - Média das áreas (μm^2) do músculo EDL nos quatro grupos estudados. Letras diferentes indicam diferenças significativas ($p \leq 0,05$).

Na avaliação das áreas das fibras do músculo sóleo, podemos observar diferença quando comparamos com o m. EDL, pois os grupos GC, GCA e GASC não apresentaram diferença significativa nos valores, atingindo 2846 μm^2 , 2810 μm^2 e 2936 μm^2 respectivamente. O grupo GACC apresentou a maior média, atingindo 3151 μm^2 . Os resultados podem ser visualizados na figura 4.

SIMIONATO, Luis Henrique *et al.* Comparação do efeito do treinamento físico de natação com carga e sem carga na musculatura estriada esquelética de ratos. *SALUSVITA*, Bauru, v. 34, n. 2, p. 251-263, 2015.

SIMIONATO, Luis Henrique
et al. Comparação do
 efeito do treinamento físico
 de natação com carga e
 sem carga na musculatura
 estriada esquelética de
 ratos. *SALUSVITA*, Bauru, v.
 34, n. 2, p. 251-263, 2015.

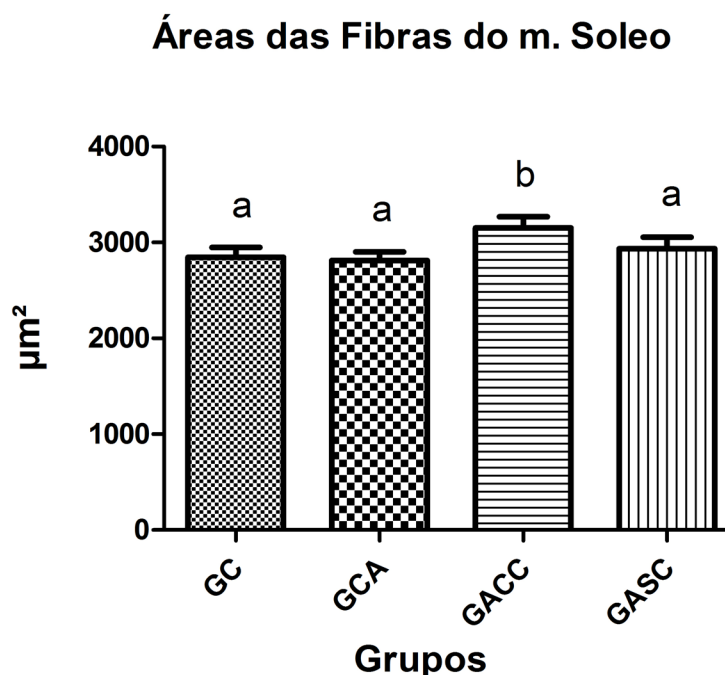


Figura 4 - Média das áreas (μm^2) do músculo EDL nos quatro grupos estudados. Letras diferentes indicam diferenças significativas ($p \leq 0,05$).

DISCUSSÃO

A utilização do diâmetro médio das fibras como parâmetro de análise visa superar principalmente a variabilidade das medidas em fibras musculares com acentuado polimorfismo, em que a mensuração do menor diâmetro conduz a resultados pouco consistentes e de difícil reprodução. Conforme o critério de Dubowitz, freqüentemente é utilizado cerca de 200 fibras musculares, das quais é mensurado o menor diâmetro em uma região central ou próxima ao centro da fibra, em posição ortogonal em relação ao maior eixo da fibra. (BRITO, 2006), método utilizado nesta pesquisa.

A sobrecarga funcional induzida pelo exercício físico promove o aumento da tensão muscular e a produção de energia tornando o músculo esquelético suscetível a alterações. Durante as fases mais adiantadas do exercício, uma adaptação notável é a hipertrofia das fibras musculares, por exemplo, como aquelas que ocorrem no músculo quadríceps de indivíduos submetidos a treinamento de resistência e força. Uma das formas de se estudar as alterações das fibras musculares, como a hipertrofia, é por meio da mensura-

ção das dimensões geométricas das seções transversais das fibras (BRITO, 2006).

Nos estudos morfométricos do tecido muscular são frequentemente avaliadas as dimensões geométricas dos cortes transversais das fibras como os diâmetros ortogonais, o perímetro da seção e a área. Seguiu-se este mesmo raciocínio metodológico para a realização deste trabalho.

O processo de hipertrofia da fibra muscular pode ser completado dentro de meses, portanto o músculo estriado esquelético pode atingir hipertrofia máxima dentro de curtos intervalos de tempo, como foi o caso observado neste trabalho.

Já foram propostos vários fatores desencadeantes de tais alterações, destacando-se entre eles o alto grau de estresse provocado pelo exercício, o estresse metabólico e as alterações da microcirculação.

No músculo EDL e no músculo sóleo, observa-se que os resultados da análise estatística referente a média das áreas, apresentaram alterações significativas entre o grupo com carga e sem carga, pois a hipertrofia amplia o número de elementos contráteis em paralelo e aumenta a tensão máxima que o músculo esquelético pode produzir em resposta ao exercício físico e são produzidas através de mudanças no metabolismo, proliferação celular e conseqüente ampliação da estrutura muscular (SILVA, 2007).

No músculo Sóleo, após a análise estatística comparando o diâmetro menor entre os grupos, nota-se diferença estatisticamente significativa entre os grupos, sendo que o grupo com carga apresentou valores maiores, resultados semelhantes foram encontrados por Camargo, 2006.

Os resultados apresentados foram semelhantes ao trabalho de Brito (2006) que analisou cinco dimensões em cortes transversais das fibras do músculo EDL (diâmetros máximos, mínimos e médios, área e perímetro), sendo que todas as dimensões estudadas aumentaram em ratos submetidos a treinamento físico, em comparação aos animais do grupo controle, indicando a hipertrofia muscular.

As análises das lâminas mostraram que ocorreu aumento do diâmetro menor das fibras musculares do músculo EDL dos animais submetidos a treinamento físico com carga em relação ao grupo sem carga, indicando que houve hipertrofia muscular. Mudanças no tamanho e na quantidade de fibras musculares em animais submetidos a exercícios físicos foram também relatadas por outros autores como Camargo (2006), que relatou o aumento do diâmetro das fibras musculares dos músculos dos animais submetidos a treinamento físico.

Apesar do aumento do diâmetro das fibras musculares do músculo EDL, quando avaliamos o músculo sóleo, os valores não dife-

SIMIONATO, Luis Henrique *et al.* Comparação do efeito do treinamento físico de natação com carga e sem carga na musculatura estriada esquelética de ratos. *SALUSVITA*, Bauru, v. 34, n. 2, p. 251-263, 2015.

SIMIONATO, Luis Henrique
et al. Comparação do
efeito do treinamento físico
de natação com carga e
sem carga na musculatura
estriada esquelética de
ratos. *SALUSVITA*, Bauru, v.
34, n. 2, p. 251-263, 2015.

riram estatisticamente entre os grupos controles e treinado sem carga, o que provavelmente está relacionado ao tempo de treinamento e a manutenção da mesma intensidade de exercício durante todo o programa de treinamento físico. A hipertrofia muscular é oriunda da demanda funcional aumentada, que por sua vez é uma adaptação dos músculos à sobrecarga física e representa um mecanismo de precaução, no qual intensos estímulos de tensão, incomuns, são distribuídos pela maior porção da massa muscular, oferecendo assim uma relativa proteção contra o excesso de sobrecarga, uma vez que ocorre uma diminuição do estresse sobre cada fibra muscular individual (GARCIA, 2010).

CONCLUSÃO

Os resultados mostraram que o exercício físico realizado por meio da natação induziu alterações morfométricas nas fibras do músculo sóleo e EDL. O aumento da massa muscular do músculo sóleo e EDL foi evidente no grupo GACC, pois foi associado carga no treinamento físico de natação.

Conhecendo as respostas de adaptações musculares, a comunidade clínica pode propor intervenções terapêuticas, de forma a potencializar os objetivos propostos utilizando exercícios de resistência e/ou de força, com associação de carga ao treinamento ou protocolo utilizado.

REFERÊNCIAS

- ALLEN, D. L.; MONKE, S. R.; TALMADGE, R. J.; ROY, R. R.; EDGERTON, V. R. Plasticity of myonuclear number in hypertrophied and atrophied mammalian skeletal muscle fibers. **J Appl Physiol.**, Bethesda, v.78, p. 1969-1976, 1995.
- BRITO, M. K. M. M.; CAMARGO, J. C. S.; VANDERLEI, L. C. M.; TARUMOTO, M. H.; DAL PAI, V.; GIACOMETTI, J. A. Dimensões geométricas das fibras do músculo sóleo de ratos exercitados em esteira rolante: a importância da análise por meio de imagens digitalizadas. **Rev Bras Med Esporte**, São Paulo, v. 12, n. 2 Mar/Abr, 2006.
- CAMARGO, R. C. T.; OLIVEIRA, D. A. R.; OLIVEIRA, S. A.; DAL PAI, V.; BELANGERO, W. D. Análise histológica, histoquímica e morfométrica do músculo sóleo de ratos submetidos a treinamento físico em esteira rolante. **Arq Ciênc Saúde**. Umuarama, v.12, n.3, p. 196-199, 2005.
- CAIOZZO, V. J. Plasticity of skeletal muscle phenotype: mechanical consequences. **Muscle Nerve**, Hoboken, v. 26, p. 740-68, 2002.
- DAVATZ, C. G.; ANDREO, J. C.; RODRIGUES, C. A.; ROSA JÚNIOR, G. M.; MORAES, R. L. H. Apoptosis in denervated skeletal muscle. **Int. J. Morphol.**, Temuco, v. 25, n. 3, p. 529-536, 2007.
- GARCIA, B. C.; CAMARGO FILHO, J.C. S.; VANDERLEI, L.C.M.; PASTRE, C.M.; CAMARGO, R.C.T.; SOUZA, T.A.; HAIDAMUS, L. L.; OLIVEIRA, A.C., Efeitos da dieta suplementada com ômega-3 no músculo sóleo de ratos submetidos à natação: análise histológica e morfométrica. **Rev Bras Med Esporte**, São Paulo, v. 16, n. 5 – Set/Out, 2010
- KRUEL, L. F. M. **Peso Hidrostático e Frequência Cardíaca em Pessoas Submetidas a Diferentes Profundidades de Água**. 1994. 116 f. Dissertação (Mestrado em ciência do movimento humano) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 1994.
- FARIA, W. M. **Influência do volume do treinamento de natação sobre a biometria e a homeostase metabólica em ratas**. 2009. 76 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas, área de concentração: Bioquímica Estrutural e Fisiológica) Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2009
- KRUEL, L. F. M.; DIAS, A. B. C.; SILVA, R. C.; TARTARUGA, L. A. P.; PICANÇO, P. S.; RANGEL, A. B. Determinação da frequên-
- SIMIONATO, Luis Henrique *et al.* Comparação do efeito do treinamento físico de natação com carga e sem carga na musculatura estriada esquelética de ratos. **SALUSVITA**, Bauru, v. 34, n. 2, p. 251-263, 2015.

SIMIONATO, Luis Henrique
et al. Comparação do
efeito do treinamento físico
de natação com carga e
sem carga na musculatura
estriada esquelética de
ratos. *SALUSVITA*, Bauru, v.
34, n. 2, p. 251-263, 2015.

cia cardíaca em pessoas de diferentes idades submetidas a diferentes profundidades de água. In. Simpósio Internacional de Ciência e Tecnologia no Esporte, 1997, Porto Alegre. **Anais do Simpósio Internacional de Ciência e Tecnologia no Esporte. Porto Alegre: Multimedia Gráfica, 1997.**

PETER, J. B.; BARNARD, R. J.; EDGERTON, V. R.; GILLESPIE, C. A.; STEMDEL, K. E. Metabolic profiles of the three fiber types of the skeletal muscle in guinea pigs and rabbits. **Biochemistry**, Washington, v. 11, p. 2627–2633, 1972.

RANVIER, L. Note sur les vaisseaux sanguins et la circulation dans les muscles rouge. **C.R. Soc. Biol.**, Paris, v. 26, p. 28-31, 1874.

REICHMANN, H.; PETTE, D. A comparative microphotometric study of succinate dehydrogenase activity levels in type I, IIA and IIB fibres of mammalian and human muscle. **Histochem.**, Berlin, v. 74, p. 27-41, 1982.

ROSSER, B.W.; DEAN, M.S.; BANDMAN, E. Myonuclear domain size varies along the length of maturing skeletal muscle fibers. **Int J Dev Biol.**, Vizcaya, v. 46, p. 747-754, 2002.

SCHMALBRUCH, H.; LEWIS, D. M. Dynamics of nuclei of muscle fibers and connective tissue cells in normal and denervated rat muscles. **Muscle Nerve**, Hoboken, v. 23, p. 617-626, 2000.

SILVA, D. A. S.; MELO, L. A.; OLIVEIRA, A. C. C. Efeito do treinamento físico na massa corporal de ratos. **Motriz**, Rio Claro, v.13, n.,1, p.43-50, jan./mar, 2007.

WOLEDGE, R. C.; CURTIN, N. A.; HOMESHER, E. Energetic aspects of muscle contraction. **Monogr Physiol Soc.**, London, v. 41, p. 1-357, 1985.

ESTIMULAÇÃO DIAFRAGMÁTICA PELA CORRENTE RUSSA, CIRTOMETRIA E PADRÃO RESPIRATÓRIO NA DPOC

*Diaphragmatic stimulation with Russian
current, cirtometry and breath pattern in
COPD*

Ieda Papille dos Santos¹

Helen Cristina Tiemi Uwamoto²

Tatiana Monteiro Amery²

Deborah Maciel Cavalcanti Rosa³

Jacob Antonio Della Coletta³

Silvia Regina Barrile⁴

Camila Gimenes⁴

Bruno Martinelli⁴

¹ Graduanda do Curso de
Fisioterapia da Universi-
dade Sagrado Coração. R:
Irmã Arminda, 10-50, Jd
Brasil, Bauru/SP. ieda-pap-
ille@hotmail.com.

² Fisioterapeutas formadas
pelo Curso de Fisioterapia
da Universidade Sagrado
Coração.

³ Médica pneumologista
do Hospital Estadual de
Bauru/SP.

⁴ Professora Doutora do
curso de Fisioterapia e do-
cente da Pós-graduação.
Universidade Sagrado
Coração - Bauru.

Recebido em: 23/03/2015

Aceito em: 02/06/2015

SANTOS, Ieda Papille dos *et al.* Estimulação diafragmática pela corrente russa, cirtometria e padrão respiratório na DPOC. *SALUS-VITA*, Bauru, v. 34, n. 2, p. 265-275, 2015.

RESUMO

Introdução: A Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) ocasiona prejuízos na mecânica toraco-pulmonar. Estudos comprovam que a estimulação elétrica diafragmática é capaz de gerar benefícios ao portador de DPOC. **Objetivo:** Avaliar a influência da estimulação diafragmática elétrica transcutânea pela corrente russa na expansibilidade torácica em DPOC. **Método:** Estudo prospectivo e quase experimental com DPOC grau III e IV que estavam com estabilidade

medicamentosa, cessação tabágica, e mantido o estilo de vida. Foram avaliados hábitos de vida, antropometria - IMC, escala de dispneia - Borg, frequência respiratória e cirtometria toraco-abdominal. Foi usada a corrente Endophasys R ET 9701 com tempo e frequência de 18 min. (20 a 30 Hz) e 12 min. (70 a 100 Hz), sendo de 1 a 6 seg de contração e o tempo de relaxamento duas vezes o tempo de contração, com a porcentagem da corrente de 20-50%, totalizando 30 sessões (2x/semana). Os dados foram expressos por frequência absoluta e relativa e as comparações pelo teste “t” Student ($p < 0,05$). **Resultados:** 13 DPOC, 11 (84,6%) homens, idade $68,46 \pm 11,11$ anos e IMC $25,13 \pm 4,61$ kg/m², BORG: inicial $2,46 \pm 1,66$ e final $2,23 \pm 1,30$ e a FR: inicial 17 ± 5 ipm e final $16 \pm 4,3$ ipm, diminuições na cirtometria (cm): axilar expiratória de $103 \pm 4,24$ para $97,69 \pm 10,18$; torácica de $98,25 \pm 2,47$ para $96,38 \pm 9,97$; torácica inspiratória de $99,25 \pm 3,88$ para $98,73 \pm 9,93$; umbilical expiratória de $99 \pm 2,82$ para $93,54 \pm 13,83$. **Conclusão:** A estimulação elétrica diafragmática por meio da corrente russa interfere na expansibilidade torácica e padrão respiratório de portadores de DPOC.

Palavras chaves: Diafragma. Estimulação elétrica. Modalidades de fisioterapia.

ABSTRACT

Introduction: Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) causes injuries in the thoracic-pulmonary mechanics. Studies show that diaphragmatic electrical stimulation is able to generate benefits for patients with COPD. Objective: to evaluate the influence of transcutaneous electrical diaphragmatic stimulation by Russian current in chest expansion in COPD. Methods: a prospective quasi-experimental study with COPD, classification grade III and IV, drug stability, smoking cessation, and maintain of the lifestyle. The style of life, anthropometry – BMI, dyspnea – Borg scale, respiratory rate (RR) and thoracic-abdominal cirtometry were evaluated. The Endophasys R ET 9701 was used with time and attendance of the 18 min. (20 to 30 Hz) and 12 min. (70-100 Hz), with 1-6 sec of contraction and relaxation time (2x of contraction, with the percentage of the current 20-50% to 30 sessions (2x / week). Data were expressed descriptively as absolute and relative frequency, and comparisons were made by “t” test. Results: 13 COPD, 11 (84.6%) males, age 68.46 ± 11.11 years, BMI 25.13 ± 4.61 kg / m², BORG: initial: 2.46 ± 1.66 and end: 2.23 ± 1.30 and the RR: initial: 17 ± 5 bpm and end: 16

SANTOS, Ieda Papille dos et al. Estimulação diafragmática pela corrente russa, cirtometria e padrão respiratório na DPOC. *SALUSVITA*, Bauru, v. 34, n. 2, p. 265-275, 2015.

SANTOS, Ieda Papille dos et al. Estimulação diafragmática pela corrente russa, cirtometria e padrão respiratório na DPOC. *SALUSVITA*, Bauru, v. 34, n. 2, p. 265-275, 2015.

± 4.3 ipm. *There were changes in cirtometry (cm): axillary expiratory of 103 ± 4.24 to 97.69 ± 10 , 18; thoracic of 98.25 ± 2.47 to 96.38 ± 9.97 ; inspiratory thoracic of 99.25 ± 3.88 to 98.73 ± 9.93 ; expiratory umbilical 99 ± 2.82 to 93.54 ± 13.83 . Conclusion: diaphragmatic electrical stimulation through the Russian current promotes benefits in the components of respiratory mechanics as chest expansion and breathing pattern in patients with COPD.*

Key words: *Diaphragm. Electric stimulation. Physical therapy modalities.*

INTRODUÇÃO

A doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) é caracterizada pela persistente limitação do fluxo aéreo associada à resposta inflamatória anormal dos pulmões decorrente a fatores individuais, internos e externos, como a inalação de partículas ou gases nocivos, deficiência de alfa-1 antitripsina e o tabagismo é o principal fator de risco. A limitação do fluxo aéreo é geralmente progressiva, não totalmente reversível e agravada por exacerbações. (GOLD, 2013; ATS/ERS, 2004).

A DPOC é passível de prevenção e de tratamento muito embora seja uma doença pulmonar, apresenta manifestações e co-morbidades sistêmicas significantes que contribuem para a gravidade individual do paciente, sendo considerada como um sério problema de saúde pública. (GOLD, 2013; ATS/ERS, 2004).

As alterações no tórax decorrentes da hiperinsuflação, associadas com os processos de inflamação sistêmicos, atingem o músculo diafragma modificando sua constituição e biomecânica de contração, de maneira prejudicial à ventilação pulmonar. O rebaixamento e retificação do diafragma reduz o comprimento das fibras, o qual é importante determinante da capacidade do músculo em gerar força. (YAMAGUTI *et al.*, 2009; DOURADO *et al.*, 2006). Com a alteração da relação tensão-comprimento, a capacidade de gerar tensão muscular e pressão inspiratória diminui. Em casos extremos se o diafragma não estiver fadigado pode atuar como fixador ao contrair-se isometricamente para impedir a transmissão da pressão intrapleural negativa ao abdome, evitando assim a sucção do diafragma para dentro do tórax. Caso este músculo torna-se incapaz, ocorre detrimento de sua função muscular e o paciente passa a expandir a caixa torácica pelo esforço dos músculos acessórios. (OTTENHEIJM; HEUNKS; DEKHUI-

JZEN, 2008; SCANLAN; WILKINS; STOLLER, 2000; GEA; BARREIRO, 2008).

Ao entender as alterações mecânicas ocorridas no portador de DPOC e saber dos diversos recursos fisioterapêuticos disponíveis para o tratamento desses indivíduos, torna-se instigante a utilização da estimulação diafragmática elétrica transcutânea para obtenção de um possível benefício nas fibras musculares diafragmáticas e consequentemente uma melhora no quadro clínico do paciente quanto a expansibilidade e sintomas respiratórios.

A estimulação diafragmática elétrica transcutânea (EDET) é utilizada com a finalidade de retrainar e recrutar o maior número de fibras musculares íntegras, que através da despolarização do nervo motor cria uma resposta simultânea em todas as unidades motoras, gerando a contração do músculo diafragma. (AZEREDO, 2000; KNOBEL, 2004; AZEREDO; BEZERRA, 2007).

Os efeitos da EDET possuem relação com variáveis respiratórias, ocorrendo na prática clínica uma diferenciação entre os equipamentos e os parâmetros da corrente elétrica, e utilização de diferentes protocolos fisioterapêutico. (CANCELLIERO *et al.*, 2012).

Enfim, até o presente momento, não foram encontradas pesquisas sobre os efeitos da estimulação elétrica transcutânea diafragmática pela corrente russa em pacientes portadores de DPOC.

O objetivo do presente estudo foi avaliar a influência da estimulação diafragmática elétrica transcutânea pela corrente russa na expansibilidade toracoabdominal e padrão respiratório de indivíduos portadores de doença pulmonar obstrutiva crônica.

MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de uma pesquisa retrospectiva, quantitativa, quase-experimental com amostra por conveniência, aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Sagrado Coração, protocolo nº 203/10. Foram selecionados pacientes portadores de DPOC acompanhados pelos pneumologistas do Hospital Estadual de Bauru com os seguintes critérios de inclusão: estabilidade medicamentosa, cessação tabágica, Classificação da DPOC grau III e IV segundo o índice GOLD (GOLD, 2013) e manter estilo de vida durante a intervenção. Os critérios de exclusão foram: patologia instável, possuir prótese metálica, marca-passos e lesão dérmica torácica. (KNOBEL, 2004).

A avaliação constou de informações sobre história da moléstia pregressa e atual, hábitos de vida, antropometria (índice de massa

SANTOS, Ieda Papille dos *et al.* Estimulação diafragmática pela corrente russa, cirtometria e padrão respiratório na DPOC. *SALUSVITA*, Bauru, v. 34, n. 2, p. 265-275, 2015.

SANTOS, Ieda Papille dos *et al.* Estimulação diafragmática pela corrente russa, cirtometria e padrão respiratório na DPOC. *SALUSVITA*, Bauru, v. 34, n. 2, p. 265-275, 2015.

corpórea – estadiômetro e balança FILIZOLAÒ), padrão respiratório por meio da inspeção visual torácica e abdominal, cirtometria toraco-abdominal (fita métrica de fibra elástica inextensível envolta nas regiões e sendo solicitada e registrada a inspiração e expiração máxima) e frequência respiratória (FR) pela contagem das excursões respiratórias em um minuto. (VASSOLER; SARMENTO, 2007; SCANLAN; WILKINS; STOLLER, 2000; JAMAMI *et al.*, 1999; KEYS *et al.*, 1972). Os voluntários identificaram suas sintomatologias respiratórias por meio da escala de Borg modificada, que avalia o nível de dispnéia referida pelo paciente (KOVELIS, 2008; TASK, 1982).

Os voluntários foram submetidos à intervenção pela estimulação elétrica transcutânea através do equipamento revisado Corrente Russa Endophasys R ET 9701 (KLD®) (KNOBEL, 2004). O tempo de contração foi de 1 a 6 segundos; tempo de relaxamento: duas vezes o tempo de contração; frequência moduladora da corrente: 2.500 Hz; tempo de terapia e frequência: 18 min. com frequência entre 20 a 30 Hz (fibras tipo I - tônicas) e 12 min. com frequência entre 70 a 100 Hz (fibras tipo II - fásicas); porcentagem da corrente: de 20 a 50%, sendo iniciado com 20% e aumentando progressivamente a cada 10 sessões completas, com possibilidade máxima de até 50%. As sessões foram realizadas duas vezes por semana, totalizando 30 sessões.

Os dados foram expressos de forma descritiva por frequência absoluta e relativa e média±desvio padrão. Foi utilizado o teste “t” de Student para comparação entre as variáveis ($p<0,05$) pelo software estatístico SPSS 17.

RESULTADOS

Participaram deste estudo 13 portadores de DPOC, sendo 11 (84,6%) do sexo masculino e 2 (15,4%) do sexo feminino, todos eram brancos e com média de idade de $68,46 \pm 11,11$ anos.

Quanto aos dados antropométricos, os sujeitos possuíam o peso corporal de $70,78 \pm 14,85$ kg, com estatura de $1,67 \pm 0,06$ m e IMC de $25,13 \pm 4,61$ kg/m².

Entre esses apenas um nunca foi fumante e os outros doze foram tabagista em média de $34,69 \pm 12,03$ anos, com uma carga tabágica de cerca de $74,03 \pm 56,2$ maços-ano.

A Tabela 1 apresenta os valores iniciais e finais das medidas antropométricas e respiratórias dos portadores de DPOC submetidos à estimulação elétrica diafragmática.

Tabela 1 - Valores dos sinais vitais, respiratórios e antropométricos dos pacientes no início e ao final da intervenção.

Variáveis	Inicial	Final	Valor de p
Borg	2,46±1,66	2,23±1,30	0,387
FR (rpm)	17 ± 5	16±4,3	0,4764
IMC (kg/m ²)	25,34 ± 0,17	24,96±4,91	0,6708

Legenda:; FR = frequência respiratória; IMC = Índice de Massa Corpórea.

Pode-se notar que não houve diferença estatisticamente significativa das variáveis estudadas quando comparado o momento inicial com o final.

Todos os voluntários apresentaram padrão respiratório torácico no início da intervenção e ao final, 10 (77%) apresentaram padrão abdominal e 3 (23%) misto.

A Tabela 2 mostra os valores da cirtometria medida antes e após o protocolo de estimulação elétrica diafragmática.

Tabela 2 - Valores da cirtometria axilar, torácica e umbilical dos pacientes submetidos a intervenção fisioterapêutica.

Variáveis	Inicial	Final	Delta f-i	Valor de p
Axilar	102,5±3,53	99,12±10,25	-3,38±6,71	0,2824
Axilar insp	103,5±4,94	101,19±10,58	-2,30±5,63	0,2234
Axilar exp	103±4,24	97,69±10,18	-5,30±5,94	0,0307*
Torácica	98,25±2,47	96,38±9,97	-1,86±7,49	0,0196*
Torácica insp	99,25±3,88	98,73±9,93	-0,51±6,04	0,0218*
Torácica exp	98,25±2,47	95,15±9,80	-3,09±7,33	0,5306
Umbilical	98,5±0,7	95,58±13,65	-2,92±12,94	0,2208
Umbilical insp	99,5±0,7	96,77±13,77	-2,73±13,06	0,5653
Umbilical exp	99±2,82	93,54±13,83	-5,46±11,00	0,0060*

Legenda: insp = inspiração; exp = expiração; *= comparação pareada entre os momentos iniciais (i) e finais (f) (p<0,05)

Para as medidas da cirtometria, houve diminuição da medida axilar na expiração de 103 ± 4,24 para 97,69±10,18 cm (Δ : 5,3 cm); a medida torácica de repouso diminuiu de 98,25 ± 2,47 para 96,38 ± 9,97 (Δ : 1,86 cm); houve redução no nível torácico na inspiração de 99,25 ± 3,88 para 98,73 ± 9,93 cm (Δ : 0,51 cm); e para o nível umbilical houve diminuição de 99 ± 2,82 para 93,54 ± 13,83 cm (Δ : 5,46 cm), na expiração (p<005).

A diferença cirtométrica (cm) entre a inspiração e a expiração nos três compartimentos, axilar, torácico e umbilical, foram, respectivamente: 4,96 ± 7,47, 3,19 ± 1,73 e 3,26 ± 1,73 no início do tratamento; e no final, os valores foram 3,5 ± 1,83, 3,57 ± 2,11 e 3,69 ± 2,36 no fim do tratamento, sem significância estatística.

SANTOS, Ieda Papille dos *et al.* Estimulação diafragmática pela corrente russa, cirtometria e padrão respiratório na DPOC. *SALUSVITA*, Bauru, v. 34, n. 2, p. 265-275, 2015.

SANTOS, Ieda Papille dos *et al.* Estimulação diafragmática pela corrente russa, cirtometria e padrão respiratório na DPOC. *SALUSVITA*, Bauru, v. 34, n. 2, p. 265-275, 2015.

DISCUSSÃO

Esta pesquisa contribuiu para maiores esclarecimentos sobre os efeitos gerados por meio da estimulação diafragmática elétrica transcutânea pela corrente russa nos indivíduos portadores de doença pulmonar obstrutiva crônica.

O portador de DPOC, em relação ao indivíduo sem patologia, apresenta diferenças de fibras tipo I e II como: o aumento da quantidade de fibras tipo I, diminuição das fibras tipo II e aumento da capacidade oxidativa de todas as fibras, indicando adaptação aeróbia do diafragma diante da doença, entretanto, insuficiente para restabelecer a capacidade de gerar força e endurance em níveis normais, assim aumentando a carga mecânica do diafragma. (AZEREDO, 2000; DOURADO *et al.*, 2006; SCANLAN; WILKINS; STOLLER, 2000). Em um estudo que avaliou a relação entre a disfunção diafragmática, caracterizada pela redução da mobilidade do diafragma, e mortalidade em pacientes portadores de DPOC evidenciou que a disfunção foi preditora para mortalidade. Ainda nesse estudo, a qualidade de vida pareceu não estar associado com a diminuição da função diafragmática. (YAMAGUTI *et al.*, 2009).

Muitas pesquisas confirmaram que a utilização da EDET é benéfica em casos de disfunção diafragmática em decorrência de diversas patologias, no entanto, ao relacionar esta com a DPOC, foi notado que o material é escasso, fato este que torna relevante o tema abordado nesta pesquisa. (AMBROSINO; PALMIERO; STRAMBI, 2007; BOUCHLA *et al.*, 2009; CORSO *et al.*, 2007; BUSTAMANTE *et al.*, 2010).

Existem estudos que demonstram a eficácia da estimulação elétrica neuromuscular em pacientes com DPOC, particularmente em níveis mais severos, para o fortalecimento da musculatura dos membros inferiores, apresentando melhoras significativas na força muscular, máxima resistência em exercícios de tolerância, dispneia, aumento na distância pelo Teste de caminhada de seis minutos, redução no número de dias acamados ou na cadeira de rodas, e também combinados com exercícios proporcionou alívio na dispneia durante desempenho das atividades de vida diárias em pacientes com DPOC severa com baixo IMC. (VIVODTZEV *et al.*, 2012; AMBROSINO *et al.*, 2008; NEDER *et al.*, 2002).

A atual pesquisa constatou mudanças na expansibilidade torácica, como a diminuição significativa nos valores das cirtometria axilar expiratória, torácica, torácica inspiratória e umbilical expiratória. A limitação e/ou diminuição da expansibilidade toraco-abdominal pode levar interferência no desempenho físico (BASSO *et al.*, 2011),

entretanto, na pesquisa atual não houve interferência na frequência respiratória e na dispnéia e mesmo assim o padrão respiratório modificou para um predomínio abdominal. Dessa maneira, a corrente russa pode ser um o recurso fisioterapêutico para estes casos, pois tem a capacidade de recrutar os tipos de fibra separadamente. Além disso, obtendo-se uma melhor ativação diafragmática, por meio da estimulação elétrica, pretendia-se melhorar sua função e oferecer um estímulo sensorio-motor que no caso desta pesquisa favoreceu ao padrão respiratório abdominal.

Os autores, Costa (1999), Carvalho (1994) e Azeredo (1984) afirmaram que os valores considerados normais da expansibilidade seriam entre 3 a 7 cm. A variação das medidas da cirtometria no final do estudo foi de 3,5 a 3,69 cm, caracterizando a normalidade da amostra, contudo, era de se esperar que houvesse aumento da expansibilidade, principalmente do compartimento abdominal, mas isto não foi identificado. A pletismografia opticoeletrônica traria maior precisão com relação a essas medidas, entretanto, este instrumento possui alto custo e está indisponível até o presente momento.

Costa *et al.* (2003) avaliaram a mecânica respiratória de indivíduos obesos, após uma reeducação funcional respiratória; com orientação respiratória, exercícios de coordenação da respiração associados aos movimentos de tronco e membros, alongamento geral da musculatura e relaxamento muscular, 2 vezes por semana, durante 9 semanas, e foi constatado que houve melhora significativa nas amplitudes tóraco-abdominal nos níveis xifoidiano (torácico) e abdominal (umbilical), resultado contrário à pesquisa atual que obteve diminuição da expansibilidade, contudo, o tipo de voluntários foram diferentes.

CONCLUSÃO

A estimulação elétrica diafragmática por meio da corrente russa promove benefícios significativos ao portador de DPOC, interferindo nos componentes da mecânica respiratória como a expansibilidade torácica e padrão respiratório.

SANTOS, Ieda Papille dos *et al.* Estimulação diafragmática pela corrente russa, cirtometria e padrão respiratório na DPOC. *SALUSVITA*, Bauru, v. 34, n. 2, p. 265-275, 2015.

SANTOS, Ieda Papille dos et al. Estimulação diafragmática pela corrente russa, cirtometria e padrão respiratório na DPOC. *SALUSVITA*, Bauru, v. 34, n. 2, p. 265-275, 2015.

REFERÊNCIAS

AMBROSINO, N; PALMIERO, G; STRAMBI, S; New Approaches in Pulmonary Rehabilitation **Clin Chest Med.**, Philadelphia, v.28, p.629–638, 2007.

ATS/ERS. American Thoracic Society and European Respiratory Society. **Standards for the Diagnosis Management of Patients with COPD**. 2004.

AZEREDO, C. A. C. **Fisioterapia respiratória**. São Paulo: Manole, 1984.

AZEREDO, C. A. C. **Fisioterapia respiratória no hospital geral**. Barueri: Manole, 2000.

AZEREDO, C. A. C; BEZERRA, R. M. S. Estimulação Diafragmática Elétrica Transcutânea durante a ventilação mecânica. In: SARMENTO, G. J. V. **Fisioterapia respiratória no paciente crítico**. 2 ed. Barueri: Manole, 2007.

BASSO, R.P, et al. Relação da medida da amplitude tóraco-abdominal de adolescentes asmáticos e saudáveis com seu desempenho físico. *Fisioter. mov.*, Curitiba , v. 24, n. 1, p. 107-114. jan./mar. 2011.

BOUCHLA, A. et al. Neuromuscular electrical stimulation as an alternative means of exercise for the critically ill. **Archives of Hellenic Medicine.**, Atenas, v.26, p.759-777, 2009.

BUSTAMANTE, V. et al. Muscle training with repetitive magnetic stimulation of the quadriceps in severe COPD patients. **Respiratory Medicine**. London, v.104, p.237-245, 2010.

CANCELIERO, K. M. et al. Estimulação diafragmática elétrica transcutânea (EDET) para fortalecimento muscular respiratório: estudo clínico controlado e randomizado. **Fisioter Pesq.**, São Paulo, v. 19, n. 4, p. 3030-308, 2012.

CARVALHO, A. **Semiologia em reabilitação**. São Paulo: Atheneu, 1994.

CORSO, S. D. et al. Skeletal muscle structure and function in response to electrical stimulation in moderately impaired COPD patients. **Respiratory Medicine**. London, v.101, p.1236–1243, 2007.

COSTA, D. **Fisioterapia respiratória básica**. São Paulo: Atheneu, 1999.

COSTA, D. et al. Avaliação da força muscular respiratória e amplitudes torácicas e abdominais após a RFR em indivíduos obe-

sos. Rev. Latino-Am. Enfermagem. Ribeirão Preto, v. 11, n. 2, p. 156-160, 2003.

DOURADO, V.Z. et al. Manifestações Sistêmicas na Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**. São Paulo, v.32, n. 2, p. 161-171, 2006.

GEA, J.; BARREIRO, E. Actualización en los mecanismos de disfunción muscular en la EPOC. **Archivos de Bronconeumología**, Madrid, v.44, n.6, p.328-37, 2008.

GOLD, **Global initiative for chronic obstructive lung disease**. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease: updated 2013, cMedical Communications Resources, Inc.

JAMAMI et al. Efeitos da intervenção fisioterápica na reabilitação pulmonary de pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC). **Rev Fisioter Univ São Paulo**, São Paulo, v. 6, n. 2, p. 140-153, 1999.

KEYS, A. et al. Indices of relative weight and obesity. **J Chron Dis.**, St. Louis, v.25, p: 329-343, 1972.

KNOBEL, E. **Terapia Intensiva: Pneumologia e Fisiologia respiratória**. São Paulo: Atheneu, 2004.

KLD, Biosistemas equipamentos eletrônicos Ltda. **Manual de Operação**. 2010.

KOVELIS, D. et al. Validação do Modified Pulmonary Functional Status and Dyspnea Questionnaire e da escala do Medical Research Council para o uso em pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica no Brasil. **J Bras Pneumol**. Brasília, v.34 n.12, p.1008-1018, 2008.

NEDER, J. A. et al. Home based neuromuscular electrical stimulation as a new rehabilitative strategy for severely disabled patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD). **Thorax**, Paris, v. 12, p. 1045-9, 2002.

OTTENHEIJM, C.A.C; HEUNKS, L.M.A; DEKHUIJZEN, R.P.N. Diaphragm adaptations in patients with COPD, **Respiratory Research**, London, v. 9, n. 12, 2008.

SCANLAN, C. L.; WILKINS, R. L.; STOLLER, J. K. **Fundamentos da Terapia Respiratória de Egan**. 7ª ed. Barueri: Manole, 2000.

TASK group on surveillance for respiratory hazards in the occupational setting, Brooks SM (Chairman). Surveillance for respiratory hazards. **ATS News**. v. 8, p. 12-16, 1982.

SANTOS, Ieda Papille dos et al. Estimulação diafragmática pela corrente russa, cirtometria e padrão respiratório na DPOC. **SALUSVITA**, Bauru, v. 34, n. 2, p. 265-275, 2015.

SANTOS, Ieda Papille dos *et al.* Estimulação diafragmática pela corrente russa, cirtometria e padrão respiratório na DPOC. *SALUSVITA*, Bauru, v. 34, n. 2, p. 265-275, 2015.

VASSOLER, C. A.; SARMENTO, G. J. V. Avaliação Fisioterapêutica em UTI. In: Sarmento, G.J.V. **Fisioterapia respiratória em paciente crítico**. 2^aed. Barueri: Manole, 2007.

VIVODTZEV, I et al. 2012. Functional and muscular effects of neuromuscular electrical stimulation in patients with severe COPD: a randomized clinical trial. *Chest*, [s.i], v. 141, n. 3, p. 716-725, 2012.

YAMAGUTI, W.P.S. et al. Disfunção Diafragmática e Mortalidade em Pacientes portadores de DPOC **Jornal Brasileiro de Pneumologia**. São Paulo, v. 35, n. 12, p. 1174-1181, 2009.

EFEITOS DA INGESTÃO DE ÓLEO DE LINHAÇA E TREINAMENTO FÍSICO SOBRE A MASSA ÓSSEA DE RATOS WISTAR

Effects of flaxseed oil intake and exercise training on bone mass of wistar rats

Adriano Kanayama¹

Rodrigo Leal de Paiva Carvalho²

Aline Bajo Munhoz³

Lucas Figueiredo Jordão⁴

Luiz Carlos Oliveira³

José Alexandre Curiacos de Almeida Leme^{4,5}

¹ Departamento de Fisioterapia, Unisalesiano de Lins

² Laboratório de Pesquisa em Fisioterapia, Centro de Ciências da Saúde da Universidade do Sagrado Coração (USC), Bauru - SP.

³ Departamento de Psicologia, Unisalesiano de Lins

⁴ Departamento de Educação Física, Unisalesiano de Lins

⁵ Programa de Pós Graduação em Ciências da Motricidade- UNESP-Rio Claro

KANAYAMA, Adriano *et al.* Efeitos da ingestão de óleo de linhaça e treinamento físico sobre a massa óssea de ratos wistar. *SALUSVITA*, Bauru, v. 34, n. 2, p. 277-289, 2015.

RESUMO

Introdução: o treinamento físico é reconhecido como fator importante para prevenção e tratamento de doenças ósseas, como osteoporose. O Ômega 3, presente em alimentos como óleo de linhaça, também pode contribuir para manutenção da saúde óssea. Todavia, poucos estudos investigaram possíveis efeitos sinérgicos de ambos.

Objetivo: objetiva-se investigar os efeitos da administração do óleo de linhaça e do treinamento físico sobre a massa óssea de ratos wistar saudáveis. **Método:** os ratos foram distribuídos em quatro grupos: controle (C), linhaça (L), treinado (T) e linhaça treinado (LT). O treinamento físico consistiu de 30 min/dia, 5 dias/sema-

Recebido em: 16/03/2015

Aceito em: 07/07/2015

na, durante 8 semanas, suportando sobrecarga equivalente à 2,5% massa corporal. O óleo de linhaça foi administrado via orogástrica por gavagem (0,5 ml/kg) durante 8 semanas. Os animais tiveram massa corporal registrada no início e final do período experimental e ingestões hídrica e alimentar foram coletadas na última semana de experimento. Após período experimental, os animais foram eutanasiados e a tíbia foi coletada para registros de comprimento e massa. **Resultados e Discussão:** nos parâmetros peso corporal, ingestões hídrica e alimentar e comprimento ósseo, a administração de linhaça e treinamento físico não causaram efeitos que promovessem diferença significativa nos valores. Todavia, o grupo que recebeu óleo de linhaça e foi submetido ao treinamento físico apresentou massa óssea da tíbia maior que os demais grupos. **Conclusão:** desta forma, pode ser concluído que, em animais saudáveis, este volume de treinamento físico e administração de óleo de linhaça concomitantemente promoveram aumento na massa tibial, sem provocar alterações nos demais parâmetros estudados.

Palavras-chaves: Óleo de Linhaça. Ômega 3. Treinamento Físico. Natação. Tecido Ósseo.

ABSTRACT

Introduction: *physical training is an important factor for the prevention and treatment of bone diseases like osteoporosis. Omega 3 found in foods such as flaxseed oil can also contribute to maintaining bone health. However, few studies have investigated possible synergistic effects of both.* **Objective:** *it aimed to verify the effects of administration of flaxseed oil and physical training in bone mass from healthy rats.* **Method:** *Wister rats were divided into four groups: control (C), linseed (L), trained (T) and flaxseed trained (LT). Exercise training consisted of 30 min / day, 5 days / week during 8 weeks supporting a load corresponding to 2.5% of the body weight. The flaxseed oil was administered via orogastric gavage (0.5 ml / kg) for 8 weeks. The animals had body mass recorded at the beginning and end of the experimental period, and water and food intakes collected in the last week of the experiment. After the experimental period, the animals were sacrificed and the tibia is removed to length and weight records.* **Results and Discussion:** *to body weight, water intake, food intake and bone length, the administration of flaxseed and/or physical training did not cause significant differences between the groups studied. However, the group that received flaxseed oil*

KANAYAMA, Adriano *et al.* Efeitos da ingestão de óleo de linhaça e treinamento físico sobre a massa óssea de ratos Wistar. *SALUSVITA*, Bauru, v. 34, n. 2, p. 277-289, 2015.

KANAYAMA, Adriano *et al.* Efeitos da ingestão de óleo de linhaça e treinamento físico sobre a massa óssea de ratos Wistar. *SALUSVITA*, Bauru, v. 34, n. 2, p. 277-289, 2015.

and was subjected to physical training had greater tibial bone mass than the other groups. Conclusion: it is concluded that this volume of physical training and administration of flaxseed oil concomitantly caused an increase in tibial mass without causing changes in other studied parameters in healthy rats.

Key words: *Flaxseed oil. Omega 3. Training. Swimming. Bone Tissue.*

INTRODUÇÃO

Para os processos de renovação e remodelamento ósseo acontecem uma série de fatores estão envolvidos como fatores hormonais, de crescimento, neuroendócrinos, mediadores inflamatórios e citocinas. Alterações nestes fatores podem contribuir para aumentar ou diminuir o risco de fraturas. Estes processos, por sua vez, sofrem a interferência de estímulos internos e de fatores ambientais como a alimentação e o exercício físico (DIVASTA e GORDON, 2013; BORBA e KULAK 2003).

Os efeitos do treinamento físico para manutenção da massa óssea têm sido evidenciados em diversas condições, como no diabetes mellitus contribuindo para melhoria da massa óssea em animais, através da recuperação das concentrações séricas e hepáticas do fator de crescimento semelhante à insulina (IGF-1) (LEME *et al.*, 2009) ou na osteoporose com objetivo de exercer efeitos preventivos e terapêuticos (HOWE *et al.*, 2011). Outros estudos em animais demonstram que o treinamento físico pode causar adaptações ósseas relacionadas à estrutura, propriedades biomecânicas e sinalizações moleculares (VICENTE *et al.*, 2013).

Em humanos com organismos saudáveis, o exercício parece ter efeitos mais proeminentes durante as fases de crescimento (infância e adolescência) e no envelhecimento, contribuindo para aumento da atividade osteogênica sendo, ainda, dependente de muitas variáveis relacionadas ao exercício como duração, intensidade e às características da amostra (DIVASTA e GORDON, 2013).

Dentre os fatores nutricionais, alguns nutrientes são fundamentais para o desenvolvimento e a manutenção óssea como ingestão adequada de cálcio, vitamina D e ácidos graxos insaturados, particularmente o ômega 3 (KIM e ILICH, 2011). Estudos em animais sugerem que o consumo de ácidos graxos poli-insaturados, como o ômega 3, promovem efeitos positivos no organismo durante as fases de crescimento e no envelhecimento (LUKAS *et al.*, 2011; BONNET

e FERRARI, 2011; POULSEN, *et al.* 2007). Esta ação positiva dos ácidos graxos poli-insaturados no organismo, parece estar relacionada à redução das citocinas pró-inflamatórias, aumento da produção do fator de crescimento semelhante à insulina (IGF-1) e agregação de cálcio (POULSEN *et al.*, 2007; COHEN e WARD, 2005), promovendo inibição da ação osteoclástica e aumento da ação osteoblástica (SUN *et al.*, 2003; WATKINS *et al.*, 2003; SHEN *et al.*, 2006).

Sabe-se que a semente da linhaça é um alimento rico em ômega 3, na forma de ácido alfa linolênico, onde o óleo extraído de sua semente é constituído de aproximadamente 55% de ômega 3 (KIM e ILICH, 2011). Alguns estudos verificaram os efeitos do óleo de linhaça sobre o tecido ósseo e, dentre estes trabalhos, Elwaseef e seus colaboradores (2009) demonstraram que o óleo pode ser preventivo para o desenvolvimento da osteoporose em ratos diabéticos. Todavia, a maioria dos estudos utilizou o óleo extraído de peixe, também rico em ômega 3, de forma que Kim e Ilich (2011) em revisão da literatura apontam a necessidade de mais estudos que investiguem os possíveis efeitos do ácido α -linolênico no tecido ósseo.

Estudos que investigaram possíveis efeitos sinérgicos do ômega 3 e treinamento físico são raros na literatura. Um desses trabalhos apresentou resultados interessantes a respeito da sinergia entre treinamento físico e ingestão de ômega 3 em tecido ósseo. Tartibian *et al.* (2011) demonstraram efeito sinérgico da ingestão de ômega 3 e exercício físico aeróbico em aumentar a massa óssea de mulheres pós menopausa, observando que em um estado de osteopenia, este efeito sinérgico parece promover aumento da massa óssea, amenizando o quadro osteopênico. Desta forma, o presente estudo teve por objetivo avaliar os efeitos do treinamento físico e da ingestão do óleo de linhaça, na massa óssea de ratos wistar machos, investigando um possível efeito sinérgico dessas intervenções.

MATERIAIS e MÉTODOS

Para realização deste estudo foram utilizados ratos machos adultos da linhagem Wistar (*Rattus Norvegicus Albinus Wistar*), com cerca de 70 dias, mantidos em gaiolas coletivas e em ciclo claro/escuro de 12/12 horas, com livre acesso a água e alimento. O experimento foi aprovado pelo comitê de ética e pesquisa do centro universitário auxiliium salesiano número 06/2014 e seguiu as recomendações das Resoluções Brasileiras de Bioética de Experimentos com Animais (lei federal nº 11.794, de 08 de outubro de 2008, Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal- CONCEA).

KANAYAMA, Adriano *et al.* Efeitos da ingestão de óleo de linhaça e treinamento físico sobre a massa óssea de ratos Wistar. *SALUSVITA*, Bauru, v. 34, n. 2, p. 277-289, 2015.

KANAYAMA, Adriano
et al. Efeitos da ingestão
de óleo de linhaça e
treinamento físico sobre
a massa óssea de ratos
Wistar. *SALUSVITA*,
Bauru, v. 34, n. 2,
p. 277-289, 2015.

Os animais foram distribuídos aleatoriamente nos seguintes grupos:
Controle (C) - ratos que não realizaram exercícios físicos nem receberam óleo de linhaça (n=5);

Linhaça (L) – ratos que não realizaram exercícios físicos, mas receberam doses de óleo de linhaça (n=6).

Treinados (T) - ratos que foram submetidos ao protocolo de treinamento físico e não receberam o óleo de linhaça (n=6);

Treinados Linhaça (TL) - ratos que foram submetidos ao protocolo de treinamento físico e receberam doses óleo de linhaça (n=5);

Ao final do período experimental foram registrados os valores de massa corporal, ingestão hídrica e alimentar.

Administração do óleo de linhaça

O óleo de linhaça foi administrado diariamente, no período da manhã, via orogástrica por gavagem, na dosagem de 0,5 ml/kg durante 8 semanas, visto que esta dosagem é inócua para ratos wistar (GORRITI *et al.*, 2010).

Protocolo de treinamento

Previamente ao treinamento físico, os animais foram submetidos a três processos adaptativos:

Adaptação ao meio líquido: durante três dias seguidos os animais foram mantidos no tanque de natação contendo água a meio corpo durante 10 minutos;

Adaptação à natação: durante cinco dias seguidos os animais foram mantidos no tanque contendo água, com profundidade de aproximadamente 50 centímetros, por períodos de tempo crescentes a cada dia (5, 10, 20, 40 e 60 minutos).

Adaptação ao treinamento físico: durante cinco dias seguidos os animais foram submetidos ao mesmo procedimento da adaptação à natação, porém suportando a carga de 2,5% da massa corporal.

Após estes processos adaptativos foi iniciado o protocolo de treinamento que consistiu de natação por 30 minutos diários, cinco dias por semana, durante oito semanas consecutivas, suportando sobrecarga equivalente a 2,5% da massa corporal. Este protocolo foi adaptado de Gomes e colaboradores (2008).

As sessões de natação foram realizadas em tanque de natação contendo água com profundidade de 50 cm, de tal forma que os animais não apoiaram a cauda no fundo do tanque e com temperatura da água mantida em $31 \pm 1^\circ \text{C}$.

Avaliações após o sacrifício dos animais

Ao final do período experimental, os animais foram mantidos em repouso por 48 horas em relação à última sessão de exercícios, sem jejum prévio. Após o sacrifício, foi retirada a tíbia para registros de comprimento e peso.

KANAYAMA, Adriano *et al.* Efeitos da ingestão de óleo de linhaça e treinamento físico sobre a massa óssea de ratos Wistar. *SALUSVITA*, Bauru, v. 34, n. 2, p. 277-289, 2015.

ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os resultados foram avaliados estatisticamente por meio da análise de variância (ANOVA), com aplicação do teste “post-hoc” de Bonferroni de comparações múltiplas (significância de 5%). O *software SPSS®* foi utilizado para as análises.

RESULTADOS

Neste experimento foram registrados os valores de massa corporal ao final do período experimental. Conforme apresentado na tabela 1, não houve diferença significativa na massa corporal entre os grupos estudados, demonstrando não haver interferência dos tratamentos.

Tabela 1 - Ingestão alimentar e hídrica ao longo do período experimental e massa corporal ao final do período experimental.

Parâmetros Grupos	Ingestão Alimentar (g/dia/100g massa corporal)	Ingestão Hídrica (ml/dia/100g massa corporal)	Massa corporal (g)
Controle	137,6± 54,8	47± 5,2	385,4± 26,8
Linhaça	126±18,2	44,2±8,8	389,7±59
Treinado	128,3±22,3	40±10,8	367±47.8
Treinado linhaça	132,4±37,4	43,4±7,4	411,2±40,2

Valores expressos como média ± desvio padrão.

Com relação a ingestão hídrica e alimentar registrada no final do experimento também não houve alterações entre os grupos estudados (Tabela 1).

As figuras 1 e 2 apresentam os dados de massa e comprimento da tíbia. Os resultados da massa óssea dos animais que receberam o óleo de linhaça e foram submetidos ao treinamento físico, tiveram

KANAYAMA, Adriano
et al. Efeitos da ingestão
 de óleo de linhaça e
 treinamento físico sobre
 a massa óssea de ratos
 Wistar. *SALUSVITA*,
 Bauru, v. 34, n. 2,
 p. 277-289, 2015.

valores estatisticamente significativos maiores na massa tibial (Figura 1). Contudo, na figura 2 pode ser observado que não houve diferença nos dados de comprimento ósseo entre os grupos estudados.

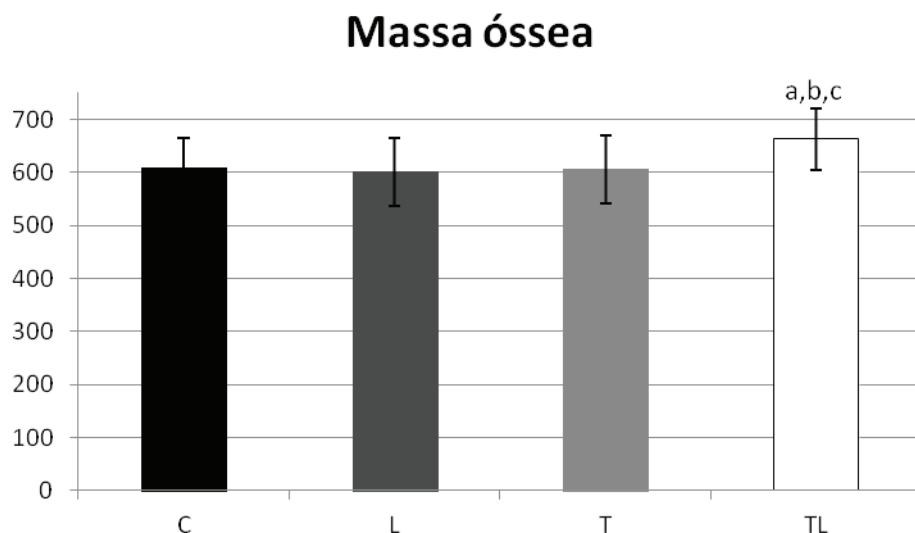


Figura 1 - Massa óssea (g) dos animais pertencentes aos grupos controle (C), linhaça (L), treinado (T) e treinado linhaça (TL) ao final do período experimental. a $\neq$ de Controle, b $\neq$ Linhaça e c $\neq$ Exercício (ANOVA, Bonferroni *post-hoc* test; $p < 0,05$).

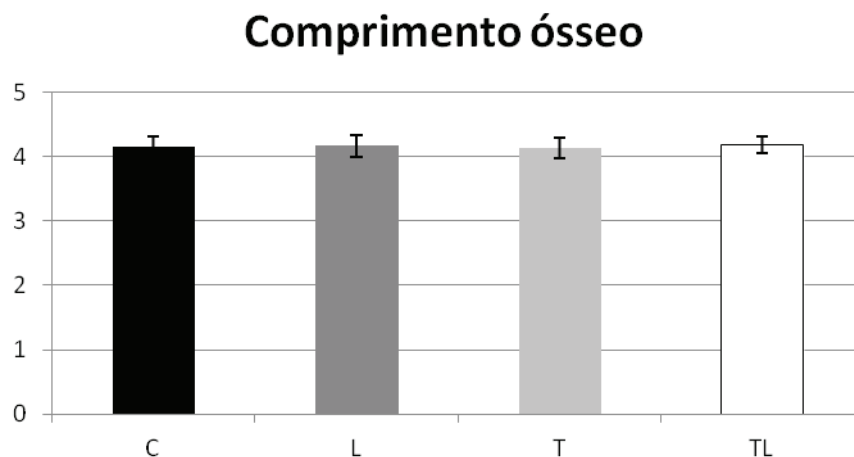


Figura 2 - Comprimento ósseo (cm) dos animais pertencentes aos grupos controle (C), linhaça (L), treinado (T) e treinado linhaça (TL) ao final do período experimental.

DISCUSSÃO

O treinamento físico é apontado como promotor de benefícios para o organismo, causando alterações sistema cardiovascular, sistema respiratório, respostas endócrinas ou para o sistema musculoesquelético. Em relação ao tecido ósseo, o exercício físico promove interessantes benefícios, observados de forma mais proeminente em modelos animais osteopênicos como osteoporose e diabetes. Óleos que contenham ômega 3 também têm sido apontado como promotor de importantes efeitos benéficos para o organismo dentre os quais está a manutenção da massa óssea. Recentes estudos têm demonstrado um possível efeito sinérgico do exercício físico e da administração de ômega 3.

O controle da massa corporal está relacionado à ingestão alimentar e à homeostase energética do organismo. No presente estudo, os grupos não sofreram alterações na ingestão alimentar ou hídrica ao longo das oito semanas de experimento. Desta forma, nenhum dos tratamentos (linhaça, treinamento ou ambos simultaneamente) causou alterações nos animais. Estudos utilizando animais com obesidade induzida através de dieta hiperlipídica demonstraram que a ingestão de óleo de linhaça na dieta amenizou o ganho de massa (BARANOWSKI *et al.*, 2012). Em outro relevante estudo investigando ratos wistar saudáveis, Pacheco e colaboradores (2011) demonstraram que houve menor ganho de peso em animais que receberam suplementação com linhaça (20%) em sua dieta. No presente estudo a suplementação utilizada foi o óleo extraído da semente e a não alteração nas ingestões corroborou com os resultados encontrados no estudo de Gorriti e colaboradores (2010) que utilizaram a mesma dosagem de óleo de linhaça.

Com relação ao tecido ósseo, o presente estudo não encontrou diferença significativa no que se refere ao comprimento após a ingestão de óleo de linhaça e/ou do treinamento físico. Todavia o grupo que foi submetido ao treinamento físico e à ingestão de óleo de linhaça concomitante, apresentou valores maiores de massa óssea da tíbia. Estudos prévios têm apontado alguns efeitos benéficos isolados do treinamento físico ou da ingestão de ômega 3 ao tecido ósseo. Com relação à ingestão de ômega 3, Elwaseef e colaboradores (2009) demonstraram haver efeito preventivo à osteoporose em animais diabéticos que receberam óleo de linhaça. Parcialmente, este efeito pode ser explicado pelos estudos de Watkins e colaboradores (2003) que demonstraram aumento da atividade osteoblástica na formação óssea em detrimento à redução da

KANAYAMA, Adriano *et al.* Efeitos da ingestão de óleo de linhaça e treinamento físico sobre a massa óssea de ratos Wistar. *SALUSVITA*, Bauru, v. 34, n. 2, p. 277-289, 2015.

KANAYAMA, Adriano
et al. Efeitos da ingestão
de óleo de linhaça e
treinamento físico sobre
a massa óssea de ratos
Wistar. *SALUSVITA*,
Bauru, v. 34, n. 2,
p. 277-289, 2015.

atividade osteoclástica causado pela suplementação com ômega 3. Em seus estudos, Lukas e colaboradores (2011) apresentaram que a ingestão de diferentes fontes de ômega 3 contribuíram para saúde óssea em ratos fêmeas, sendo a ingestão de linhaça promotora de melhoria na microarquitetura óssea e aumento da osteocalcina. Outros estudos em animais adultos idosos demonstraram haver amenização na redução de IGF-1, podendo também contribuir para prevenir a osteopenia (McMAHON, 2012). No presente estudo, porém, a ingestão isolada de óleo de linhaça não promoveu alterações na massa óssea dos animais. Kim e Ilich (2011) após cuidadosa revisão da literatura, afirmam que a ingestão de alfa linoleico como fonte de ômega 3 pode contribuir para a saúde óssea, porém carece de estudos.

Os efeitos de treinamento físico no tecido ósseo também têm sido muito estudados. Estudos prévios têm demonstrado que em animais diabéticos o treinamento físico realizado durante uma hora e com intensidade equivalente à transição metabólica, preveniram os prejuízos osteopênicos causados pela doença (GOMES *et al.*, 2006; GOMES *et al.*, 2008). No presente estudo, os animais eram saudáveis (não osteopênicos) e o volume de treinamento foi menor pela redução do tempo e intensidade (carga).

Os valores de massa tibial foram maiores no grupo que recebeu óleo de linhaça e foi submetido ao treinamento físico, demonstrando um efeito sinérgico entre os tratamentos e corroborando com outros trabalhos como, Tartibian e colaboradores (2011), que de forma pioneira comprovaram um efeito benéfico da sinergia da ingestão de ômega 3 e do treinamento físico em parâmetros ósseos, em mulheres com osteoporose via hormônios reguladores do cálcio. Em outros tecidos essa sinergia também foi observada, como no modelo animal de isquemia, demonstrando que especificamente o óleo de linhaça combinado ao exercício físico apresentaram efeitos citoprotetores sinérgicos como antioxidante e anti-inflamatório para isquemia no miocárdio (NOUNOU, 2012).

CONCLUSÃO

Desta forma pode ser concluído que a ingestão de linhaça e o treinamento físico, nas condições estudadas, não causaram alterações significativas nas ingestões hídrica e alimentar ou no comprimento ósseo. Todavia a ingestão de óleo de linhaça, somada ao treinamento físico promoveram aumento na massa óssea da tibia. Futuros estudos

que utilizem maiores volumes de treinamento, particularmente aumentando intensidade e duração das sessões, outros tipos de atividade como a corrida ou, ainda, utilizando modelos animais osteopênicos poderão esclarecer melhor esta relação, que poderá ser utilizada futuramente como uma forma interessante de tratamento.

KANAYAMA, Adriano *et al.* Efeitos da ingestão de óleo de linhaça e treinamento físico sobre a massa óssea de ratos Wistar. *SALUSVITA*, Bauru, v. 34, n. 2, p. 277-289, 2015.

KANAYAMA, Adriano
et al. Efeitos da ingestão
de óleo de linhaça e
treinamento físico sobre
a massa óssea de ratos
Wistar. *SALUSVITA*,
Bauru, v. 34, n. 2,
p. 277-289, 2015.

REFERÊNCIAS

BARANOWSKI, M.; ENNS, J.; BLEWETT, H.; YAKANDAWALA, U.; ZAHRADKA, P.; TAYLOR, C.G. Dietary flaxseed oil reduces adipocyte size, adipose monocyte chemoattractant protein-1 levels and T-cell infiltration in obese, insulin-resistant rats. **Cytokine**. Philadelphia, v. 59, n. 2, p. 382-91, 2012.

BONNET, N.; FERRARI, S. L. Effects of long-term supplementation with omega-3 fatty acids on longitudinal changes in bone mass and microstructure in mice. **The Journal of Nutritional Biochemistry**, Stoneham, v. 22, n. 7, p. 665-672, 2011.

BORBA, V.Z.C.; KULAK, C.A.M.; LAZARETTI-CASTRO, M. Controle neuroendócrino da massa óssea: mito ou verdade? Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia, Rio de Janeiro, v.47, n. 4, 2003.

COHEN, S. L.; WARD, W. E. Flaxseed oil and bone development in growing male and female mice. **Journal of Toxicology and Environmental Health, Part A.**, Washington, v. 68, n. 21, p. 1861-1870, 2005.

DIVASTA, A. D.; GORDON, C. M. Exercise and bone: where do we stand?. *Metabolism Clinical and Experimental*, Philadelphia, v. 62, n. 12, p. 1714, 2013.

ELWASEEF, M. *et al.* Impact of feeding flaxseed oil on delaying the development of osteoporosis in ovariectomised diabetic rats. **International Journal of Food, Nutrition and Public Health**. Geneva, v. 2, n. 2, 2009.

GOMES, RJ *et al.* Effects of swimming training on bone mass and the GH/IGF-1 axis in diabetic rats. **Growth Hormone and IGF Research**. Edinburgh, v. 16, n. 5, p. 326-31, 2006.

GOMES, R. *et al.* Efeitos do treinamento de natação em aspectos metabólicos e morfológicos de ratos diabéticos. **Motriz: Revista de Educação Física**, Rio Claro, v.14, n. 3, p. 320-328, 2008.

GORRITH, A. *et al.* Toxicidad oral a 60 días Del aceite de sacha inchi (*Plukenetia volubilis* L.) y linaza (*Linum usitatissimum* L.) y determinación de la dosis letal 50 en roedores. **Medicina Experimental y Salud Pública**, Lima, v. 27, n. 3, p. 352-360, 2010.

HOWE TE, S. B.; DAWSON, L. J.; DOWNIE, F.; MURRAY, A.; ROSS, C.; HARBOUR, R. T.; CALDWELL, L. M.; CREED, G.

Exercise for preventing and treating osteoporosis in postmenopausal women. **Cochrane Database Systematic Reviews**, Chichester, v. 6, n. 7, 2011.

KIM, Y.; ILICH, J. Z. Implications of dietary α -linolenic acid in bone health. **Nutrition**, Burbank, v. 27, n. 11, p.1101-1107, 2011.

LEME, J. A. C. A.; SILVEIRA, R. F.; GOMES, R. J.; MOURA, R. F.; SIBUYA, C. A.; MELLO, M. A. R.; LUCIANO, E. Long-term physical training increases liver IGF-I in diabetic rats. **Growth Hormone & IGF Research**, Edinburgh, v. 19, n. 3, p. 262-266, 2009.

LUKAS, R.; GIGLIOTTI, J. C.; SMITH, B. J.; ALTMAN, S.; TOU, J. C. Consumption of different sources of omega-3 polyunsaturated fatty acids by growing female rats affects long bone mass and micro-architecture. **Bone**, Elmsford, v. 49, n. 3, p. 455-462, 2011.

MCMAHON, M.S. Beneficial Effect of Omega-3 Fatty Acids on Bone Metabolism. **Orthopedics**, Thorofare, v. 35, n. 9, p. 735-746 2012.

NOUNOU, H.A.; DEIF, M.M.; SHALABY, M.A. Effect of flaxseed supplementation and exercise training on lipid profile, oxidative stress and inflammation in rats with myocardial ischemia. **Lipids in Health and Disease**, Boca Raton, v. 11, p. 129-138, 2012.

PACHECO, J. T., DALEPRAME, J. B., BOAVENTURA, G. T. Impact of dietary flaxseed (*linum usitatissimum*) supplementation on biochemical profile in healthy rats. **Nutrición Hospitalaria**, Madrid, v. 26, n. 4, p. 798-802, 2011.

POULSEN, R. C.; MOUGHAN, P. J.; KRUGER, M. C. Long-chain polyunsaturated fatty acids and the regulation of bone metabolism. **Experimental Biology and Medicine**, Maywood, v. 232, n. 10, p. 1275-1288, 2007.

SHEN, C. L.; YEH, J. K.; RASTY, J.; LI, Y.; WATKINS, B. A. Protective effect of dietary long-chain n-3 polyunsaturated fatty acids on bone loss in gonad-intact middle-aged male rats. **British Journal of Nutrition**, Cambridge, v. 95, n. 03, p. 462-468, 2006.

SUN D, KRISHNAN A, ZAMAN K, LAWRENCE R, BHATTACHARYA A, FERNANDES G. Dietary n-3 fatty acids decrease osteoclastogenesis and loss of bone mass in ovariectomized mice. **Journal of Bone and Mineral Research**, New York, v. 18, p.1206-1216, 2003.

TARTIBIAN, B. MALEKI, B.H. ASGHAR-ABBASI, A. Long-term aerobic exercise and omega-3 supplementation modulate osteoporosis

KANAYAMA, Adriano *et al.* Efeitos da ingestão de óleo de linhaça e treinamento físico sobre a massa óssea de ratos Wistar. **SALUSVITA**, Bauru, v. 34, n. 2, p. 277-289, 2015.

KANAYAMA, Adriano
et al. Efeitos da ingestão
de óleo de linhaça e
treinamento físico sobre
a massa óssea de ratos
Wistar. *SALUSVITA*,
Bauru, v. 34, n. 2,
p. 277-289, 2015.

sis through inflammatory mechanisms in post menopausal women: a randomized, repeated measures study. **Nutrition and Metabolism**, London, v. 8, p. 71-81, 2011.

VICENTE, W. S.; dos REIS, L. M.; GRACIOLLI, R. G.; GRACIOLLI, F. G.; DOMINGUEZ, W. V.; WANG, C. C.; JORGETTI, V. Bone Plasticity in Response to Exercise Is Sex-Dependent in Rats. **PloS One**, San Francisco, v. 8, n. 5, e64725, 2013.

WATKINS, B. A.; LI, Y.; LIPPMAN, H. E.; FENG, S. Modulatory effect of omega-3 polyunsaturated fatty acids on osteoblast function and bone metabolism. **Prostaglandins Leukotrienes and Essential Fatty Acids**, Edinburgh, v. 68, p. 387–398, 2003.

NÍVEL DE INFORMAÇÃO E QUALIDADE DE VIDA EM MULHERES APÓS O CÂNCER DE MAMA

Level information and quality of life in women after breast cancer

Thaís Benicá Arêdes¹

Rayane Marchi¹

Letícia Carnaz¹

Sandra Fiorelli de Almeida Penteado Simeão²

Alberto De Vitta²

Marta Helena Souza De Conti³

¹Universidade do Sagrado Coração – USC, Bauru/SP

²Professor Doutor da Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-graduação da Universidade do Sagrado Coração, Bauru – SP.

³Professora Doutora do Programa de Mestrado Acadêmico em Fisioterapia da Universidade do Sagrado Coração, Bauru/SP

ARÊDES, Thaís Benicá *et al.* Nível de informação e qualidade de vida em mulheres após o câncer de mama. *SALUSVITA*, Bauru, v. 34, n. 2, p. 291-306, 2015.

RESUMO

Introdução: o câncer de mama é considerado um problema de saúde pública, sendo a principal causa de morbidade e mortalidade na mulher, influenciando diretamente a qualidade de vida (QV). O conhecimento sobre os fatores de risco pode facilitar a detecção precoce e contribuir no rastreamento. **Objetivo:** investigar o nível de informação sobre o câncer de mama e a QV de mulheres submetidas à cirurgia. **Metodologia:** estudo descritivo-exploratório, realizado na Clínica de Fisioterapia da Universidade do Sagrado Coração (USC), com 26 mulheres submetidas à cirurgia de câncer de mama, que responderam dois questionários referentes às informações sobre o câncer de mama e qualidade de vida. **Resultados:** as mulheres apresentaram média de idade ($62,2 \pm 12,1$ anos), menarca ($13,8 \pm 1,7$ anos), menopausa ($42,7 \pm 16,5$ anos) e paridade ($2 \pm 1,1$ partos). A maioria

Recebido em: 12/03/2015

Aceito em: 08/06/2015

das mulheres (65,4%) apresentou cirurgia com lateralidade esquerda, 80,8% possuíam patologias associadas, sendo predominante a dislipidemia (65,3%). O nível de informação permaneceu satisfatório quanto à periodicidade da mamografia e 92,3% tinham consciência do motivo da indicação. Observou-se nível de informação regular para os fatores de risco, sendo que 50% não tinha conhecimento. Para os fatores de proteção, 69,2% referiram não ter este conhecimento, caracterizando-se como nível de informação regular. A QV destas mulheres, de modo geral, sofreu impacto negativo em relação à limitação física, sintomatologia, aspectos emocionais e físicos, e sexualidade. **Conclusão:** torna-se evidente a importância de se fazer educação em saúde, tornando eficaz a detecção precoce e melhorando a QV das mulheres com câncer de mama.

Palavras-chave: Nível de informação. Qualidade de vida. Câncer de mama.

ABSTRACT

Introduction: *breast cancer is considered a public health problem, being the main cause of morbidity and mortality in women, directly influencing the quality of life (QOL). Knowledge about risk factors can improve early detection and help in screening.*

Objective: *this study aims to investigate the level of information about breast cancer and QOL of women undergoing surgery.*

Methodology: *an exploratory descriptive study in Physical Therapy Clinic at Universidade do Sagrado Coração (USC), with 26 women undergoing surgery for breast cancer, who responded two questionnaires related to information about breast cancer and quality of life.* **Results:** *women had a mean age (62.2 ± 12.1 years), menarche (13.8 ± 1.7 years), menopause (42.7 ± 16.5 years) and parity (2 ± 1.1 births). Most women (65.4%) had surgery with left laterality, 80.8% had associated pathologies, being dyslipidemia more prevalent (65.3%). The information level remained satisfactory regarding the frequency of mammography and 92.3% were aware of the reason for the nomination. It was observed regular level of information to the risk factors, and 50% had no knowledge. For protective factors, 69.2% reported not have this knowledge, characterized as regular level of information. The QOL of these women, in general, suffered negative impact on the physical limitation, symptoms, emotional aspects, physical appearance, and sexuality.* **Conclusion:** *it is evident the importance of making*

ARÊDES, Thaís Benicá *et al.* Nível de informação e qualidade de vida em mulheres após o câncer de mama. *SALUSVITA*, Bauru, v. 34, n. 2, p. 291-306, 2015.

health education, making effective early detection and improving the QOL of women with breast cancer.

Key words: *Level of information. Quality of life. Breast cancer.*

INTRODUÇÃO

O carcinoma mamário consiste na formação de um tumor maligno a partir da multiplicação acelerada de células anormais, podendo apresentar-se através de inúmeras formas clínicas e morfológicas (FARIA, 2010). É relativamente raro antes dos 35 anos, entretanto, acima desta faixa etária sua incidência cresce rápida e progressivamente (INCA, 2014), sendo responsável por causar alterações físicas e emocionais importantes nas mulheres (FARIA, 2010).

O câncer de mama é o segundo tipo mais frequente no mundo e o mais comum entre as mulheres, respondendo por 22% dos casos novos a cada ano. Esta patologia é considerada um grave problema de saúde pública, conseqüentemente é uma das mais importantes causas de morbidade e mortalidade na mulher (MAGNO, 2009; MOURA, *et al.*, 2010; SILVA *et al.*, 2010).

No Brasil, as taxas de mortalidade por câncer de mama continuam elevadas, muito provavelmente porque a doença ainda é diagnosticada em estádios avançados. Estatísticas indicam aumento de sua incidência tanto nos países desenvolvidos quanto nos em desenvolvimento. Há estimativas de 57.120 novos casos para o ano de 2014 (INCA, 2014).

A Organização Mundial da Saúde (OMS) ressalta que a detecção precoce é fundamental, pois o tratamento é mais efetivo quando a doença é diagnosticada em fases iniciais, antes do aparecimento dos sintomas clínicos.

O diagnóstico precoce do câncer de mama é fator determinante na escolha do tratamento adequado, na mortalidade e na expectativa de vida da paciente. Apesar disso, em alguns locais do país, aproximadamente dois terços dos casos de câncer da mama são diagnosticados nos estádios avançados da doença e a principal causa deste quadro parece ser a desinformação da população frente ao problema (FREITA *et al.*, 2003).

O câncer de mama é uma doença que não pode ser evitada, porém o nível de informação da existência de fatores de risco associado a ela pode facilitar a detecção precoce e contribuir no rastreamento da patologia (BORGHESAN; PELLOSO; CARVALHO, 2008).

O acesso à informação sobre os fatores de riscos para o câncer de mama e possíveis fatores de proteção ainda são pouco difundidos para a população em geral. Pivetta (2004) ressalta que é necessário conhecer um pouco mais a respeito dessa doença, visto que atinge grande parcela da população feminina no país, pela simples falta de informação.

Tendo em vista o impacto que o câncer de mama pode ocasionar tanto em nível de saúde mental quanto física, é de fundamental importância estratégias de prevenção primária, para a diminuição das ocorrências e melhoria do cuidado com a doença. Dentre as estratégias de prevenção primária, a educação em saúde que visa aumentar o nível de informação efetivo para prevenção e manejo de condições socioambientais são possíveis e deve ser assumida pelos profissionais de saúde, de modo a elevar a qualidade de vida dessas pacientes (SILVA; FRANCO; MARQUES, 2005).

Considerando a alta incidência e a desestruturação que o diagnóstico e o tratamento do câncer de mama acarretam na vida da mulher, maior ênfase tem sido dada às pesquisas de medidas de qualidade de vida relacionada à saúde (QVRS) de mulheres com câncer de mama nos últimos anos, as quais podem ajudar a paciente a identificar as necessidades para adaptação à sua doença, além de contribuir para avaliações econômicas e alocação de recursos (LOTTI *et al.*, 2008).

A qualidade de vida (QV) é definida pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como a percepção que o indivíduo tem de si mesmo, da sua posição na vida dentro do contexto de cultura e sistema de valores nos quais ele vive e em relação às suas metas, expectativas e padrões sociais (HUGUET, 2009).

As medidas de Qualidade de Vida Relacionadas à Saúde (QVRS), especificamente relacionadas ao câncer de mama, são definidas como o relato do impacto dessa doença e seu tratamento sobre algum aspecto da função. O que permite avaliar os impactos: físico, psicológico e psicossocial da doença, identificar fontes de suportes familiar e social, além de medir a eficácia e os custos do tratamento (LOTTI *et al.*, 2008). A avaliação da qualidade de vida considera a percepção subjetiva do paciente, isto é, um passo importante em direção a uma abordagem mais abrangente e humanista para o tratamento do câncer.

Considerando o apresentado acima, é possível verificar a importância do nível de informação de mulheres sobre o câncer de mama, tratamento da doença e suas influências sobre a qualidade de vida, pois são aspectos fundamentais, para diminuir a ansiedade e o medo frente ao diagnóstico e tratamento; além de auxiliar na identificação precoce da doença. Vale ressaltar, a escassez de estudos na

ARÊDES, Thaís Benicá *et al.* Nível de informação e qualidade de vida em mulheres após o câncer de mama. *SALUSVITA*, Bauru, v. 34, n. 2, p. 291-306, 2015.

ARÊDES, Thaís Benicá *et al.* Nível de informação e qualidade de vida em mulheres após o câncer de mama. *SALUSVITA*, Bauru, v. 34, n. 2, p. 291-306, 2015.

literatura nacional a respeito do nível de informação sobre câncer de mama em mulheres brasileiras, o que aponta para a necessidade de realização de pesquisas que avaliem esse tópico. Isso porque, o conhecimento sobre o nível de informação de mulheres após o câncer de mama poderá ser utilizado para o planejamento de políticas públicas de educação em saúde, com o intuito de tornar eficaz a detecção precoce e o tratamento da doença e, consequentemente, melhorar a qualidade de vida.

Diante dessas considerações, este estudo teve por objetivo investigar o nível de informação sobre o câncer de mama e a qualidade de vida em mulheres submetidas à cirurgia para a extirpação do tumor.

MATERIAL E MÉTODOS

Para o alcance do objetivo proposto, optou-se pela abordagem qualitativa, sendo o estudo de caráter descritivo-exploratório, realizado no setor Saúde da Mulher, da Clínica de Fisioterapia da Universidade do Sagrado Coração – Bauru/SP, de fevereiro a dezembro de 2012.

Participaram deste estudo vinte e seis mulheres acompanhadas pelos serviços de oncologia de Bauru e região, que atenderam aos seguintes critérios de inclusão: mulheres que foram submetidas à cirurgia para exérese do câncer de mama e ausência de doenças neurológicas e/ou mentais associadas. Para a seleção das mulheres, optou-se pela amostragem casual simples sem reposição, sendo incluídas as que se dispuseram a ser avaliadas.

Como instrumento de coleta de dados, foram utilizados uma entrevista referente ao nível de informação em relação ao câncer de mama e um questionário que abordou a qualidade de vida dessas mulheres.

A entrevista elaborada pelos autores constituía-se de questões fechadas e abertas relacionadas aos aspectos socioeconômico e culturais (dados pessoais, dados clínicos, dados ginecológicos, dados obstétricos, história sobre o câncer de mama, nível de informação sobre o câncer e exame físico). Para avaliar o nível geral de informação das mulheres, elaborou-se uma escala de valores (escore) percentual e proporcional ao número de acertos das sete questões, sendo considerado satisfatório – cinco a sete acertos (70% a 100%); regular – três a cinco acertos (30% a 69,9%) e insatisfatório - menor que três acertos ($\leq 29,9\%$) (BRITO *et al.*, 2010).

O segundo instrumento utilizado foi o “Questionário de Avaliação da Qualidade de Vida para Mulheres Mastectomizadas”, versão

adaptada e validada pela equipe do Ambulatório de Fisioterapia em Ginecologia e Obstetrícia do Hospital Universitário/Uel (MOREIRA, MANAIA, 2005). Esse questionário avalia os domínios relativos à limitação durante a realização das atividades diárias, percepção do corpo e relações afetivas.

Este questionário específico foi aplicado em duas etapas. A primeira avaliou a limitação física da mulher por meio de questões abordadas sobre possíveis sequelas nas atividades de vida diária. As participantes leram uma lista de atividades de vida diária e identificaram quais seriam difíceis ou impossíveis de serem realizadas, devido às sequelas da cirurgia. Após a seleção das atividades, as participantes escolheram as cinco atividades que realizava com maior dificuldade. Uma escala numérica de sete pontos foi utilizada para classificar a intensidade da limitação sentida pela paciente durante a realização de cada atividade com a seguinte classificação: 1= não realizou a atividade sozinha; 2 = extremamente difícil, porém sozinha; 3= muito difícil; 4= dificuldade moderada; 5= pouco difícil; 6= pouquíssima dificuldade; 7= sem nenhuma dificuldade. Os resultados eram anotados em uma ficha para posterior cálculo da nota.

A segunda etapa do questionário continha 25 questões avaliando a aparência física, estado emocional, sexualidade e sintomatologia. Para cada uma dessas áreas, foi calculada a média de cada uma delas e então, determinado o valor médio da qualidade de vida da participante.

Este estudo foi realizado perante a autorização dos responsáveis pelos locais e da aquiescência da participante, mediante assinatura espontânea do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, em consonância com o princípio anunciado na Declaração de Helsinque e nos termos da Resolução 196/96 e 251/97 Conselho Nacional de Saúde (BRASIL, 2009), no que se refere à pesquisas com seres humanos, e foi aprovada sob o protocolo nº020/12.

Os dados foram submetidos à análise estatística descritiva (média, desvio padrão, valores máximos e mínimos), assim como frequências absoluta e relativa. Os resultados da análise foram representados por meio de tabelas e gráficos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A idade média das mulheres estudadas foi de $62,2 \pm 12,1$ anos, variando entre 41 e 83 anos, sendo que o tempo médio de menarca foi de $13,8 \pm 1,7$ anos, menopausa de $42,7 \pm 16,5$ anos e paridade de $2 \pm 1,1$ partos.

ARÊDES, Thaís Benicá *et al.* Nível de informação e qualidade de vida em mulheres após o câncer de mama. *SALUSVITA*, Bauru, v. 34, n. 2, p. 291-306, 2015.

Uma das variáveis mais importantes associadas aos fatores de risco para o câncer de mama é a idade. Algumas pesquisas mostram que a idade elevada, principalmente após os 50 anos é um fator importante. A faixa etária para o aparecimento do câncer de mama é dos 45 aos 65 anos, pouco menos de 5% dos casos ocorrem em mulheres abaixo de 30 anos, e a curva de incidência tem dois picos, aos 50 e aos 70 anos, indicando que quanto maior a expectativa de vida, maior o risco para o câncer de mama. Outros fatores que podem estar relacionados ao aumento da incidência de câncer de mama, englobam a primeira gestação após os 30 anos, menarca anterior aos 11 anos, menopausa após os 55 anos, a nuliparidade e a existência de ciclos menstruais de curta duração (BORGHESN; PELLOSO; CARVALHO, 2008).

Segundo o estudo realizado por Borguesan, Pelloso e Carvalho (2008), a idade média das mulheres estudadas foi 51,33 anos, estando 52,63% delas na faixa etária de 43 a 53 anos, o que condiz com a literatura e com os resultados do presente estudo; já a média de idade para menarca foi 13,31 anos, aproximando-se dos resultados obtidos nesse trabalho.

Quanto à situação conjugal, evidenciou-se que a maioria das mulheres (50%) entrevistadas eram casadas. No que se refere ao grau de escolaridade, 50% das mulheres frequentaram até o ensino fundamental completo. No que diz respeito ao grau de escolaridade, Borguesan, Pelloso e Carvalho (2008) identificaram que 36,84% possuíam o primeiro grau incompleto e 26,32% completo. No estudo realizado por Silva *et al.* (2010) observou-se que 61% das mulheres apresentaram ensino fundamental incompleto. Esses dados assemelham-se aos resultados obtidos, visto que a maioria das entrevistadas cursou apenas o ensino fundamental. No estudo de Gonçalves *et al.* (2009) verificou-se que 41,4% de mulheres apresentaram ensino fundamental incompleto. Esse fato pode explicar as profissões mais predominantes, sendo domésticas e do lar. Segundo o estudo de Silva *et al.* (2010), a maioria das mulheres estudadas eram domésticas e trabalhavam no próprio lar. Ao associar tais informações com as contidas neste estudo, é possível justificar a dificuldade de acesso dessas mulheres ao mastologista, já que este profissional se encontra no nível de atenção da média complexidade, sendo necessário o encaminhamento por meio dos serviços de atenção básica da saúde (GONÇALVES *et al.*, 2009).

O nível de escolaridade é considerado um fator positivo sobre a qualidade de vida. Segundo o estudo de Makluf, Dias e Barra (2006), mulheres com maior escolaridade apresentaram melhor função fisi-

ca, função emocional, menos dor e poucos sintomas na mama, em relação às mulheres com baixa escolaridade.

Em relação à raça, 88,5% das mulheres eram brancas. No estudo realizado por Borghesan, Pelloso e Carvalho (2008) identificou-se 94,74% de mulheres brancas. O câncer de mama acontece mais nas populações de mulheres brancas dos países industrializados e mais urbanizados, onde predomina um padrão socioeconômico mais elevado (SABBI, 2002; BORGUESAN; PELLOSO; CARVALHO, 2008). Em nossa pesquisa, o resultado foi semelhante ao estudo citado.

As mastectomizadas apresentaram lateralidade esquerda (65,4%). No que diz respeito à presença de patologias associadas, 80,8% das mulheres relataram que as apresentavam, sendo a mais predominante a dislipidemia (65,3%). Em relação aos fatores de risco, 80,8% das mulheres não apresentavam hábitos tabagistas, e, 96,2% não eram etilistas.

De acordo com dados ginecológicos, 69,2% das entrevistadas não apresentaram patologias associadas, 34,6% passaram por duas gestações, sendo que 50% delas tiveram dois partos, 76,9% nenhum aborto e 50% possuem dois filhos vivos.

No que se refere à procura pelo médico, 34,6% das mulheres tiveram a iniciativa após a percepção de nódulo na mama; e após a descoberta do câncer, o tempo para a realização do primeiro tratamento variou de imediatos e três anos (1080 dias), sendo que predominou entre 30 a 90 dias, representando 53,9% das mulheres. A quadrantectomia aparece com 61,5% como o primeiro tratamento, e a radioterapia/quimioterapia com 73,1%, aparecem como tratamento complementar.

De acordo com os dados apresentados no estudo, foi possível observar que o conhecimento das entrevistadas em relação aos fatores de risco atingiu 50% as que sabiam, e 50% as que não tinham o conhecimento (Tabela 1). Vale ressaltar que apenas 30,8% das entrevistadas tinham conhecimento de quais eram os fatores de proteção contra o câncer de mama.

O percentual do nível de informação das entrevistadas relacionado aos exames clínicos permaneceu satisfatório quanto à periodicidade da mamografia. A maioria das mulheres (92,3%) tinha consciência sobre o motivo da indicação do exame e 50% relataram saber que o mesmo, deve ser realizado pelo menos uma vez ao ano. Vale ressaltar o mesmo escore “satisfatório” para o nível de informação referente à indicação da ultrassonografia. A grande maioria (73,1%) conhecia o real motivo da indicação de tal exame e 69,2% delas, sobre sua periodicidade (Tabela 1).

ARÊDES, Thaís Benicá *et al.* Nível de informação e qualidade de vida em mulheres após o câncer de mama. *SALUSVITA*, Bauru, v. 34, n. 2, p. 291-306, 2015.

ARÊDES, Thaís Benicá *et al.* Nível de informação e qualidade de vida em mulheres após o câncer de mama. *SALUSVITA*, Bauru, v. 34, n. 2, p. 291-306, 2015.

Tabela 1 - Frequências absoluta e relativa (entre parênteses) apuradas no questionário das 26 entrevistadas em relação às variáveis nível de informação sobre indicação dos exames clínicos, fatores de riscos e de proteção para o câncer de mama.

Variáveis	Fr N(%)	Variáveis	Fr N(%)
Periodicidade da mamografia		Periodicidade da ultrassonografia	
Não Realiza	02 (7,7)	Não Realiza	08 (30,8)
Semestral	13 (50)	Semestral	13 (50)
Anual	10 (38,5)	Anual	04 (15,4)
A cada quatro meses	01 (3,8)	A cada quatro meses	01 (3,8)
Indicação da ultrassonografia		Informação sobre melhor período para a realização do autoexame	
Não	07 (26,9)	Não	17 (65,4)
Sim	19 (73,1)	Sim	09 (34,6)
Informação sobre a realização mamografia		Informação realização ultrassonografia	
Não	05 (19,2)	Não	08 (30,8)
Sim	21 (80,8)	Sim	18 (69,2)
Informação sobre os fatores de risco		Informação sobre os fatores de proteção	
Não	13 (50)	Não	18 (69,2)
Sim	13 (50)	Sim	08 (30,8)

Nível de informação regular foi observado para os possíveis fatores de riscos para o câncer de mama, metade das entrevistadas (50%) relatou não conhecê-los e nunca ter tido sido informada sobre o assunto. Quando foram questionadas sobre os fatores de proteção, 69,2% das mulheres referiram não ter este conhecimento, caracterizando-se como nível de informação regular.

No estudo realizado por Gonçalves *et al.* (2009) identificou-se que 93,1% das mulheres estudadas referiram conhecer a finalidade do autoexame das mamas como forma de detecção de nódulo, e 42% não possuíam informação alguma sobre o câncer de mama, o que correlacionaram com o baixo nível socioeconômico e cultural da amostra. Estes dados corroboram com os achados no presente estudo que identificou um nível de informação satisfatório sobre o autoexame, periodicidade da ultrassonografia e da mamografia. Porém, ressalta-se o nível regular de informações sobre os fatores de riscos e de proteção.

Diante desses aspectos, torna-se evidente a importância de se fazer educação em saúde, através da disponibilização de informações sobre a doença, tornando eficaz a detecção precoce, já que o diagnóstico e o início precoce do tratamento estão relacionados a maior taxa de cura das mulheres com diagnóstico de câncer de mama (GONÇALVES *et al.*, 2009).

Na análise das questões apuradas, foi possível identificar que houve influência sobre a qualidade de vida dos itens abordados no questionário em relação à limitação física, sintomatologia, aspectos emocionais e físicos, e sexualidade percebida nas duas ultimas semanas.

Segundo Santos e Vieira (2011), a elaboração da imagem corporal pelas pessoas pode ser considerada um fenômeno multidimensional, pois envolve aspectos fisiológicos, psicológicos e sociais, que afeta as emoções, pensamentos e o modo de as pessoas relacionarem-se com os outros, influenciando intensamente a qualidade de vida dela.

Segundo Lotti, *et al.*(2008) e Santos e Vieira (2011) a qualidade de vida e a percepção corporal das mulheres com câncer de mama, de modo geral, sofre impacto negativo dos tratamentos cirúrgico e adjuvante, mesmo em longo prazo.

Nos itens relativos à percepção corpórea e aparência física 50% das mulheres não se sentiram bem. Em relação ao fator emocional notou-se também que 42,3% se sentiram desencorajadas e 57,7% deprimidas (Tabela 2). No que diz respeito à sexualidade dessas mulheres, 57,7% não se sentiram atraentes e não trocaram carícias com o companheiro, 46,2% não se sentiram a mesma mulher após a cirurgia, e 38,5% não se sentiram amadas pelo companheiro.

Tabela 2 - Frequências absoluta e relativa (entre parênteses) apuradas no questionário das 26 entrevistadas em relação às questões referentes à avaliação da QV das pacientes – Bauru.

Variáveis	Fr	Variáveis	Fr
Sentiu-se bem com Aparência física		Membro homolateral edemaciado	
Não	13 (50)	Não	07 (26,9)
Sim	13 (50)	Sim	19 (73,1)
Sentiu-se desejada e/ou atraente		Sentiu-se frustrada em relação às atividades de vida diária	
Não	15 (57,7)	Não	13 (50)
Sim	10 (38,5)	Sim	13(50)
Não respondeu	01 (3,8)		
Envergonhada em relação à aparência física		Dor em membro superior, tórax e/ou região dorsal	

ARÊDES, Thaís Benicá *et al.* Nível de informação e qualidade de vida em mulheres após o câncer de mama. *SALUSVITA*, Bauru, v. 34, n. 2, p. 291-306, 2015.

ARÊDES, Thaís
Benicá *et al.* Nível
de informação e
qualidade de vida
em mulheres após
o câncer de mama.
SALUSVITA, Bauru,
v. 34, n. 2, p. 291-
306, 2015.

	Não	18 (69,2)	Não	10 (38,5)
	Sim	08 (30,8)	Sim	16 (61,5)
Satisfeita com a vida pessoal			Evitou exposição física	
	Não	05 (19,2)	Não	21 (80,8)
	Sim	21 (80,8)	Sim	05 (19,2)
Trocou caricias com Companheiro			Notou alterações na postura	
	Não	15 (57,7)	Não	15 (57,7)
	Sim	08 (30,8)	Sim	11 (42,3)
	Não respondeu	03 (11,5)		
Sentiu-se deprimida			Sentiu-se atraída pelo companheiro	
	Não	11 (42,3)	Não	09 (34,6)
	Sim	15 (57,7)	Sim	13 (50)
			Não respondeu	04 (15,4)
Uso roupas largas			Sentiu fraqueza muscular membro superior homolateral à lesão	
	Não	17 (65,4)	Não	13 (50)
	Sim	9 (34,6)	Sim	13 (50)
Sentiu-se desencorajada			Acreditou que os movimentos continuassem iguais aos de antes da cirurgia	
	Não	15 (57,7)	Não	10 (38,5)
	Sim	11 (42,3)	Sim	16 (61,5)
Procurou arrumar-se			Evitou se olhar no espelho	
	Não	07 (26,9)	Não	18 (69,2)
	Sim	19 (73,1)	Sim	08 (30,8)
Sentiu-se a mesma mulher de antes da cirurgia			Sentiu-se com energia/motivação/disposição	
	Não	12 (46,2)	Não	08 (30,8)
	Sim	14 (53,8)	Sim	18 (69,2)
Não pode trabalhar tão bem quanto antes			Sentiu-se apoiada por familiares e amigos	
	Não	14 (53,8)	Não	03 (11,5)
	Sim	12 (46,2)	Sim	23 (88,5)
Evitou tocar/olhar a cicatriz cirúrgica			Pensou em desistir do tratamento medicamentoso/fisioterapêutico	
	Não	17 (65,4)	Não	23 (88,5)
	Sim	08 (30,8)	Sim	03 (11,5)
	Não respondeu	01 (3,8)		
Sentiu-se amada pelo companheiro				
	Não	10 (38,5)		
	Sim	13 (50)		
	Não respondeu	03 (11,5)		

Quanto à sintomatologia, 73,1% sentiram o membro homolateral à lesão edemaciado, 61,5% sentiram dor no membro superior, tórax e região dorsal, 50% sentiram fraqueza muscular no membro homolateral à lesão, 61,5% acreditaram que os movimentos ficassem diferentes após a realização da cirurgia, e 53,8% relataram não poder trabalhar tão bem comparado a antes da cirurgia.

Mulheres submetidas à mastectomia possuem maior probabilidade em referirem escores piores de qualidade de vida do que as submetidas a tratamento conservador da mama (LOTTI; BARRA; DIAS; MAKLUF, 2008; MAKLUF; DIAS; BARRA, 2006), apresentando impacto não só na imagem corporal, mas também na vida sexual, limitações no trabalho e até mesmo mudanças nos hábitos de atividades de vida diária (MAKLUF; DIAS; BARRA, 2006). Apesar deste fato, no presente estudo obtiveram-se porcentagens iguais em relação à realização de mastectomia e quadrantectomia, mostrando que em ambas, há influência direta na qualidade de vida.

Alguns estudos mostram que mulheres mais velhas tendem a apresentar melhor qualidade de vida após o tratamento do que as mais jovens, talvez pela dificuldade que as mais jovens apresentam de se adaptarem à nova condição, e/ou pelo fato das mulheres idosas valorizarem menos a mama e a feminilidade. (HUGUET *et al.*, 2009; LOTTI; BARRA; DIAS; MAKLUF, 2008; MAKLUF; DIAS; BARRA, 2006; CONDE *et al.*, 2006). É importante ressaltar que no estudo realizado a amostra obteve idades mais elevadas, entretanto também houve impacto na qualidade de vida das mesmas.

Com relação às atividades de vida diária é comum as mulheres apresentarem preocupações com sua continuidade após a realização da cirurgia, visto que a mulher é acostumada a cuidar de sua família (mãe, esposa, trabalhadora, chefe de família e cidadã) e o fato de ter que ser cuidada gera um sentimento de angústia, preocupação e ansiedade (ALVES *et al.*, 2010; FERREIRA; MAMEDE, 2003), justificando, parte das alterações emocionais vivenciadas pelas participantes do presente estudo.

Em relação aos aspectos negativos e positivos deste estudo, podemos apontar, respectivamente, o tamanho amostral e o questionário utilizado. Em relação ao tamanho amostral, o pequeno número de entrevistadas pode limitar a extrapolação desses resultados para a população em geral. Já o questionário aplicado neste estudo para avaliar qualidade de vida foi escolhido, por ser fidedigno, de fácil aplicação e entendimento, validado no Brasil e de baixo custo. Na pesquisa realizada por Moreira *et al.*, 2003, esse instrumento foi correlacionado com o questionário de qualidade de vida geral validado para o português SF-36, e isso permitiu verificar que o primeiro pos-

ARÊDES, Thaís Benicá *et al.* Nível de informação e qualidade de vida em mulheres após o câncer de mama. *SALUSVITA*, Bauru, v. 34, n. 2, p. 291-306, 2015.

ARÊDES, Thaís
Benicá *et al.* Nível
de informação e
qualidade de vida
em mulheres após
o câncer de mama.
SALUSVITA, Bauru,
v. 34, n. 2, p. 291-
306, 2015.

sui correlação significativa e especificidade maior, pois são atribuídos valores entre 0 (zero) para pior qualidade de vida e 10 (dez) para ótima qualidade de vida.

CONCLUSÃO

Os resultados da pesquisa permitem inferir que as mulheres que tiveram câncer de mama e realizaram a cirurgia para a retirada do tumor sofrem influencia na qualidade de vida nos aspectos físicos, emocionais e sexuais. A sintomatologia também interfere na qualidade de vida destas mulheres, embora muitas delas apresentassem enfrentamento positivo durante o tratamento.

Ressalta-se que o nível de informação das mastectomizadas mostrou-se satisfatório em relação aos exames para o diagnóstico, assim como sua periodicidade. Porém, quanto aos fatores de proteção, o escore evidenciou nível de informação regular.

Dessa maneira, pode-se concluir que pesquisas que enfocam a análise da influência de uma patologia sobre a qualidade de vida das mulheres são relevantes à comunidade científica, assim como à sociedade, pois ajudam a direcionar as políticas públicas de saúde para a melhoria de seus serviços em prol da população.

REFÊRENCIAS

- ABREU, E.; KOIFMAN, S. Fatores Prognósticos no Câncer de Mama Feminina. **Revista Brasileira de Cancerologia**, Rio de Janeiro, v. 48, n. 1, p. 113-31, 2002.
- ALVES, P. C. et al. Conhecimento e expectativas de mulheres no pré-operatório da mastectomia. **Rev Esc Enferm USP**, São Paulo, v. 44, n. 4, p. 989-95, 2010.
- BARROS, A. C. S. D.; BARBOSA, E. M.; GEBRIM, L. H. Diagnóstico e Tratamento do Câncer de Mama. **Projeto Diretrizes: Associação Médica Brasileira e Conselho Federal de Medicina**, São Paulo, agosto 2001.
- BORGHESAN, D. H.; PELLOSO, S. M.; CARVALHO, M. D. B. Câncer de Mama e Fatores Associados. **Cienc. Cuid. Saude**, Maringá, v. 7, supl. 1, p. 62-68, 2008.
- BRITO, L. M. O. et al. Conhecimento, prática e atitude sobre o auto-exame das mamas de mulheres de uma cidade do Nordeste do Brasil. **Rev Bras Ginecol Obstet.**, Rio de Janeiro, v. 32, n. 5, p. 241, 2010.
- CONDE, D. M. et al. Qualidade de vida de mulheres com câncer de mama. **Rev Bras Ginecol Obstet.**, Rio de Janeiro, v. 28, n. 3, p. 195-204, 2006.
- Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional – COFFITO. **Fisioterapia Oncofuncional**. Disponível em: <http://www.coffito.org.br/publicacoes/pub_view.asp?cod=1701&psecao=9>.
- Conselho Nacional de Saúde. **Resolução nº 196 de 10 de outubro de 1996**. Disponível Em: < <http://www.conselho.saude.gov.br/resolucoes/1996/Reso196.doc>>.
- FARIA, L. As práticas do cuidar na oncologia: a experiências da fisioterapia em pacientes com câncer de mama. **História, Ciências e Saúde**, Rio de Janeiro, v. 17, supl. 1, p. 69-87, jul. 2010.
- FERREIRA, D. B. et al. Nossa vida após o câncer de mama: percepções e repercussões sob o olhar do casal. **Rev. Bras. Enferm.**, Brasília, v. 64, n. 3, p. 536-44, jun. 2011.
- FERREIRA, M. L. S. M.; MAMEDE, M. V. Representação do corpo na relação consigo mesma após mastectomia. **Rev. Latino-am Enfermagem**, Ribeirão Preto, v.11, n.3, p. 299-304, maio- jun. 2003.
- FREITA, R. et al. Nível de informação sobre o diagnóstico e rastreamento do câncer de mama entre os ginecologistas do estado de Goiás
- ARÊDES, Thaís Benicá *et al.* Nível de informação e qualidade de vida em mulheres após o câncer de mama. *SALUSVITA*, Bauru, v. 34, n. 2, p. 291-306, 2015.

ARÊDES, Thaís Benicá *et al.* Nível de informação e qualidade de vida em mulheres após o câncer de mama. *SALUSVITA*, Bauru, v. 34, n. 2, p. 291-306, 2015.

- (Brasil). **Rev Assoc Med Bras**, São Paulo, v. 49, n. 3, p. 312-6, 2003.
- GONÇALVES, L. L. C. et al. Mulheres Portadoras de Câncer de Mama: conhecimento e acesso às medidas de detecção precoce. **Rev. enferm. UERJ**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 3, p. 362-7, set. 2009.
- HUGUET, P. R. et al. Qualidade de vida e sexualidade de mulheres tratadas de câncer de mama. **Rev Bras Ginecol Obstet.**, Rio de Janeiro, v. 31, n. 2, p. 61-7, 2009.
- Instituto Nacional do câncer – INCA. **Câncer**. Disponível em: <<http://www2.inca.gov.br/wps/wcm/connect/tiposdecancer/site/home/mama>>.
- JAMMAL, M. P.; MACHADO, A. R. M.; RODRIGUES, L. R. Fisioterapia na Reabilitação de Mulheres Operadas por Câncer de Mama. **O mundo da saúde**, São Paulo, v. 32, n. 4, p. 506-510, 2008.
- LOTTI, R. C. B.; BARRA, A. A.; DIAS, R. C.; MAKLUF, A. S. D. Impacto do Tratamento de Câncer de Mama na Qualidade de Vida. **Revista Brasileira de Cancerologia**, Rio de Janeiro, v. 54, n. 4, p. 367-371, 2008.
- MAGNO, R. B. C. **Bases Reabilitativas de Fisioterapia no Câncer de Mama**. 2009. 68f. Monografia de conclusão de curso (Fisioterapia) – Universidade Veiga de Almeida, Rio de Janeiro, 2009.
- MAKLUF, A. S. D.; DIAS, R. C.; BARRA, A. A. Avaliação da qualidade de vida em mulheres com câncer de mama. **Revista Brasileira de Cancerologia**, Rio de Janeiro, v. 52, n. 1, p. 49-58, 2006.
- MARIM, A. A. Fisioterapia Oncológica. **Centro de Prevenção de Câncer ‘Clínica Prof. Dr. Renato Santos’**, São Paulo, 2012. Disponível em: <<http://www.prevencaodecancer.com.br/fisioterapia-oncologica.html>>.
- MOREIRA, E. C. H.; MANAIA, C. A. R. Qualidade de vida das pacientes mastectomizadas atendidas pelo serviço de fisioterapia do HU de Londrina. **Semina: Ciências Biológicas e da Saúde**, Londrina, v. 26, n. 1, p. 21-30, jan./jun. 2005.
- MOREIRA, E. C. H. Estudo Comparativo entre o questionário de qualidade de vida específico para pacientes mastectomizadas e o SF-36. **Reabilitar**; São Paulo, v. 21, n. 5, p. 10-19, 2003.
- MOURA, F. M. J. S. P. et al. Os Sentimentos das Mulheres Pós-Mastectomizadas. **Esc. Anna Nery**, Rio de Janeiro, v.14, n. 3, p. 477-484, jul-set. 2010.
- OLIVEIRA, V. M.; ALDRIGHI, J. M.; RINALDI, J. F. Quimioprevenção do Câncer de Mama. **Rev. Assoc. Med. Bras**, São Paulo, v.

52, n. 6, p. 453-9, 2006.

PIVETA, M. Câncer, esperanças divididas. **Pesquisa FAPESP**, São Paulo, v. 99, p. 46-53, 2004.

SABBI, A. R. **Salvando a sua mama: informações para as mulheres**. Rio de Janeiro: Revinter, 2002.

SANTOS, D. B.; VIEIRA, E. M. Imagem corporal de mulheres com câncer de mama: uma revisão sistemática da literatura. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 5, p. 2511-2522, 2011.

SILVA, N. C. B.; FRANCO, M. A. P.; MARQUES, S. L. Conhecimento de mulheres sobre câncer de mama colo do útero. **Paidéia**, Santos, v.15, n. 32, p. 409-416, 2005.

SILVA, S. E. D. et al. Representações Sociais de Mulheres Mastectomizadas e Suas Implicações Para o Autocuidado. **Rev. Bras. Enferm.**, Brasília, v. 63, n. 5, p. 727-34, set-out 2010.

TIEZZI, D. G. Cirurgia conservadora no câncer de mama. **Rev Bras Ginecol Obstet.**, Rio de Janeiro, v. 29, n. 8, p. 428-34, 2007.

ARÊDES, Thaís Benicá *et al.* Nível de informação e qualidade de vida em mulheres após o câncer de mama. **SALUSVITA**, Bauru, v. 34, n. 2, p. 291-306, 2015.

DISPOSITIVOS DE FIXAÇÃO NAS FRATURAS MANDIBULARES: RELATO DE CASO

*Fixation devices in fractures of the jaw:
case report*

Renato dos Santos¹

Alessandra Kuhn Dall'Magro²

Eduardo Dall'Magro³

Nathália Louize Silva⁴

João Paulo De Carli⁵

¹Cirurgião-Dentista, Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, Rio Grande do Sul, Brasil.

²Mestre em Ciências Médicas - UFRGS, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.

³Doutor em Materiais Dentários, Universidade de Campinas, Campinas, São Paulo, Brasil.

⁴Cirurgião-Dentista, Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, Rio Grande do Sul, Brasil.

⁵Doutor em Estomatologia, PUC/PR, Curitiba, Paraná, Brasil.

SANTOS, Renato dos *et al.* Dispositivos de fixação nas fraturas mandibulares: relato de caso. *SALUSVITA*, Bauru, v. 34, n. 2, p. 307-316, 2015.

RESUMO

Objetivo: este estudo objetiva relatar um caso clínico de paciente com fratura mandibular submetido a cirurgia bucomaxilofacial, ressaltando os métodos e dispositivos utilizados no procedimento.

Relato de caso: paciente masculino, 20 anos de idade, leucoderma, procurou o Serviço de Emergência do Hospital São Vicente de Paulo da cidade de Passo Fundo, RS, Brasil, apresentando traumatismo facial por agressão física em região ântero-inferior da cabeça, correspondendo à região parassinfisiária mental. A telerradiografia de perfil mostrou fratura composta horizontal desfavorável em corpo de mandíbula direito, desde a base da mandíbula até a região alveolar dentária, entre os dentes 42 e 43. Foi realizada intervenção cirúrgica para correção dos fragmentos ósseos, preservando-se a estética do paciente. Para estabilização dos fragmentos ósseos, utilizaram-se placas de titânio fixadas por parafusos, além de bloqueio interma-

Recebido em: 16/04/2015

Aceito em: 04/08/2015

xilar. Acompanhamento clínico e radiográfico de 30 dias mostrou adequada consolidação das linhas de fratura. **Considerações finais:** um correto diagnóstico seguido de procedimento cirúrgico e estabilização adequada das porções fraturadas permitiram sucesso no tratamento da fratura mandibular do paciente em questão.

Palavras-chave: Cirurgia Bucal. Fixação de Fratura. Placas Ósseas.

SANTOS, Renato dos *et al.* Dispositivos de fixação nas fraturas mandibulares: relato de caso. *SALUSVITA*, Bauru, v. 34, n. 2, p. 307-316, 2015.

ABSTRACT

Objective: *this report aims to report a clinical case with mandibular fracture underwent maxillofacial surgery, highlighting the methods and devices used in the procedure.* **Case report:** *male patient, 20 years old, caucasian, came to the Emergency of Hospital São Vicente de Paulo in the city of Passo Fundo, RS, Brazil, with facial trauma by physical aggression in the lower anterior region of the head, corresponding the chin region. The profile radiograph showed unfavorable horizontal compound fracture in right mandibular body, from the base of the mandible to the dental alveolar region, between the teeth 42 and 43. Surgery was performed to correct bone fragments, preserving the aesthetics of the patient. To stabilize the bone fragments were used titanium plates fixed by screws and the intermaxillary block. Clinical follow-up of 30 days showed adequate radiographic consolidation of fracture lines.* **Final remarks:** *a correct diagnosis followed by surgical procedure and adequate stabilization of the fractured portions allowed success in the treatment of mandibular fracture of the patient.*

Key words: *Surgery, Oral. Fracture Fixation. Bone Plates*

INTRODUÇÃO

Desde a antiguidade até os dias atuais o tratamento das lesões traumáticas do complexo maxilomandibular tem desafiado os cirurgiões (SILVEIRA, 2007). Hipócrates, “O pai da Medicina”, tratava as injúrias mandibulares através de ligaduras interdentárias que ainda hoje são muito utilizadas, assim como aconselhava a utilização de bandagens e tiras de couro, gerando uma tração direta nas fraturas dos maxilares (GRAZIANI, 1982).

No ano de 1905 foram propostos métodos de fixação interna dos segmentos faciais fraturados através da utilização de fios metálicos,

SANTOS, Renato dos
et al. Dispositivos de
fixação nas fraturas
mandibulares: relato
de caso. *SALUSVITA*,
Bauru, v. 34, n. 2, p.
307-316, 2015.

auxiliando na evolução dos mecanismos de fixação das fraturas. O primeiro mecanismo de placas metálicas que produzia a compressão dos fragmentos fraturados foi proposto por Luhr (1971). A rigidez dos fragmentos gerada pelo sistema, através da inclusão de parafusos metálicos, possibilitaria a eliminação do bloqueio entre as arcadas dentárias (SILVEIRA, 2007).

Recomenda-se conhecer as particularidades anatômicas e funcionais do osso mandibular dando ênfase em sua constituição, suas relações com órgãos anexos ou vizinhos, principalmente com a cavidade bucal, fazendo com que se justifiquem estudos e condutas particulares, não comparáveis com as fraturas dos demais ossos do corpo humano (GRAZIANI, 1982).

A mandíbula contém zonas de fraturas que se dividem em dois grandes grupos, segundo sua extensão: fraturas parciais e fraturas completas. As fraturas parciais são as do rebordo alveolar, nas quais somente uma das paredes ósseas do processo alveolar é destacada, ou mesmo uma parte dele que compreenda as duas paredes ósseas (vestibular e lingual) e uma porção do tecido esponjoso. As fraturas completas são as que destacam a espessura do osso, dividindo-se em partes separadas. Segundo o sítio onde se localizam, as fraturas de mandíbula podem ser: fraturas do corpo ou fraturas do ramo ascendente (GRAZIANI, 1982).

Segundo sua qualidade, as fraturas mandibulares podem se subdividir em sete tipos: fraturas simples, complexas, cominutivas, complicadas, impactas, em galho verde e patológicas. As fraturas simples são fraturas lineares que não se encontram em comunicação com o exterior. As fraturas complexas são fraturas na área provida de dentes ou onde existe um ferimento intra ou extrabucal envolvendo o traço de fratura; as cominutivas são fraturas causadas geralmente por um traumatismo de grande grau de violência; as complicadas são localizadas acima do nível do forame mandibular ou anteriormente ao forame mental; as impactas são muito raras, mas algumas fraturas lineares podem estar entrelaçadas em tal extensão que clinicamente não existe movimento apreciável; em galho verde são fraturas incompletas, nas quais não há uma separação total das porções ósseas, ocorrendo principalmente no colo do côndilo. Por fim, as fraturas patológicas são aquelas condicionadas a alguma patologia óssea pré-existente (HOWE, 1995).

É importante que se conheçam os tipos de fraturas mandibulares, uma vez que tal região anatômica é passível de sofrer inúmeros traumatismos os quais podem afetar o desenvolvimento facial, alterando a oclusão dentária ou a articulação temporomandibular, causando danos ao sistema estomatognático (ANDRADE FILHO, 2003).

Dentre os métodos de fixação das fraturas mandibulares tem-se as bandagens como método provisório, a redução da fratura onde os fragmentos ósseos são colocados no contato mais íntimo possível, e as imobilizações através de métodos intra ou extrabuciais. As imobilizações intrabuciais podem ser de três tipos: a) ligaduras interdentárias, b) goteiras ou c) ligaduras metálicas circulares. As ligaduras interdentárias unem as arcadas dentárias por meio de fios metálicos, geralmente sendo indicadas para tratamento de fraturas anteriores sempre que existir a presença de dentes tanto na mandíbula quanto na maxila, por meio de diferentes métodos, como: Método de Gilmer, Método de Stout, Arcos Vestibulares, Arco de Erich, Arco Jalenko e Método de Angle. As imobilizações extrabuciais (osteossínteses) podem ser classificadas de duas formas: a) as fixações internas, sendo os métodos que utilizam o material de síntese sempre no interior dos tecidos e b) as fixações externas, onde o fixador age externamente fora da intimidade dos tecidos. Dentro das fixações internas tem-se a osteossíntese com fio metálico, osteossíntese com placas metálicas e as transfixações com fio de Kirschner. A osteossíntese mandibular por meio dos aparelhos externos de fixação consiste no emprego de um dispositivo tutor externo após introduzir no osso pinos ou parafusos metálicos, sendo eles quase todos modificações ou tipos aperfeiçoados (GRAZIANI, 1982).

Recentemente outros materiais foram introduzidos no mercado, os dispositivos de fixação bioabsorvíveis. Tais aparatos possuem indicação em usos clínicos, promovendo uma superfície absorvível com propriedades osteocondutivas gradativas. Os sistemas bioabsorvíveis são utilizados principalmente em pacientes pediátricos, em fase de crescimento ósseo, pois ocorre reabsorção de tais sistemas após determinado período pós-cirúrgico, que gira em torno de 6 a 8 semanas (SILVEIRA, 2007).

A mobilidade do osso mandibular é inerente às funções biológicas que o mesmo executa (mastigação e fonética). Por esta característica, é de absoluta importância o restabelecimento de sua funcionalidade da melhor forma possível quando a mandíbula for injuriada. Este estudo objetiva relatar um caso clínico de paciente com fratura mandibular submetido a cirurgia bucomaxilofacial, ressaltando os métodos e dispositivos utilizados no procedimento.

RELATO DE CASO

Paciente masculino, 20 anos de idade, leucoderma, procurou o Serviço de Emergência do Hospital São Vicente de Paulo de Passo

SANTOS, Renato dos *et al.* Dispositivos de fixação nas fraturas mandibulares: relato de caso. *SALUSVITA*, Bauru, v. 34, n. 2, p. 307-316, 2015.

SANTOS, Renato dos
et al. Dispositivos de
fixação nas fraturas
mandibulares: relato
de caso. *SALUSVITA*,
Bauru, v. 34, n. 2, p.
307-316, 2015.

Fundo, RS, Brasil, vítima de traumatismo causado por agressão física na região parassinfisiária direita.

Ao exame físico extrabucal o paciente não apresentava ferimento visível, no entanto à palpação notou-se crepitação óssea e mobilidade anormal da estrutura óssea mandibular na região de interesse.

Ao exame físico intrabucal notou-se mobilidade dos dentes anteriores inferiores, degrau distal na região oclusal, lacerações na gengiva, pouco sangramento e parestesia da região indicada. O paciente em todo tempo mostrou-se orientado, cooperativo e sem sinais de déficit neurológico.

Foram solicitados exames laboratoriais pré-operatórios de rotina: hemograma completo, TP (tempo de protrombina), KTTP (tempo de tromboplastina parcial ativada), glicemia em jejum, creatinina, fosfatase alcalina e contagem de plaquetas, além de exames radiográficos.

A telerradiografia de perfil mostrou quadro de fratura composta horizontalmente desfavorável em corpo de mandíbula direito, desde a base da mandíbula até a região alvéolo-dentária, entre os dentes 42 e 43 (Figura 1).



Figura 1 - À esquerda, exame radiográfico confirmando fratura parassinfisiária (seta). À direita, exame radiográfico aproximado confirmando fratura parassinfisiária (seta)

Foi realizada intervenção sob anestesia geral com intubação nasotraqueal, instalação dos arcos de Erich na região maxilar e mandibular, acesso cirúrgico intrabucal, descolamento mucoperiosteio e exposição dos traços de fratura. Após, realizou-se a osteossíntese de contenção rígida com placas de titânio (Sistema Synthes 2.0®, Rio Claro, SP, Brasil), as quais foram parafusadas sobre a mandíbula com parafusos de 6 mm de comprimento, tendo sido colocadas duas placas, seguindo-se o protocolo padrão.

Devido à boa maleabilidade das placas, as mesmas ficaram justapostas e bem adaptadas à região acometida pela fratura. Após foi realizada a síntese tecidual através de sutura contínua com fio mononylon 4-0 e bloqueio intermaxilar com elásticos ortodônticos (Figura 2).



Figura 2 - Arcos de Erich instalados em maxila e mandíbula

Após a cirurgia o paciente permaneceu internado por mais 24 horas. No pós-operatório foi solicitada radiografia panorâmica dos maxilares 30 dias após a cirurgia (Figura 3), permitindo constatar consolidações favoráveis das estruturas fraturadas.

SANTOS, Renato dos *et al.* Dispositivos de fixação nas fraturas mandibulares: relato de caso. *SALUSVITA*, Bauru, v. 34, n. 2, p. 307-316, 2015.

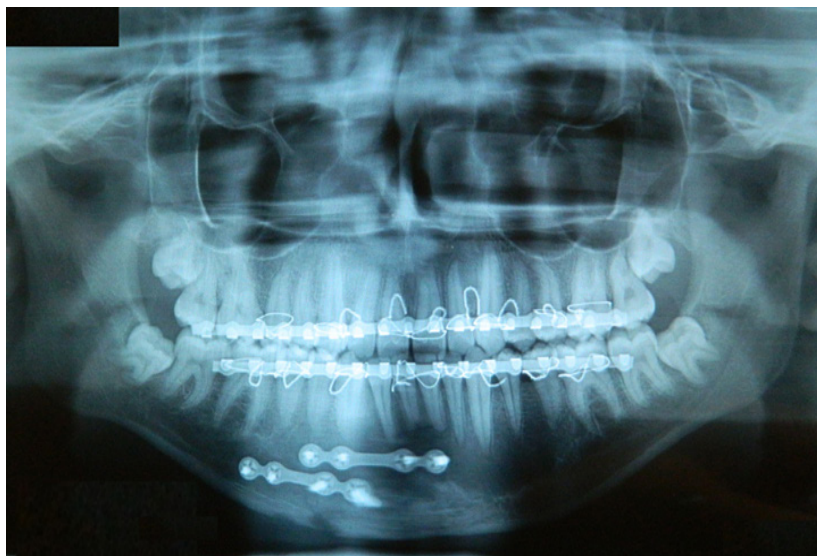


Figura 3 - Radiografia panorâmica indicando a consolidação das estruturas ósseas mandibulares (seta)

DISCUSSÃO

A incidência de traumatismos nas regiões faciais pode variar em virtude das regiões geográficas de onde foram coletadas as amostras, das variações sócioeconômicas, além das legislações de tráfego e alterações sazonais (PERKINS; LAYTON, 1998).

Em relação ao local de incidência das fraturas de face, as mandibulares são as mais comuns, enfatizando-se as regiões mentoniana (QUDAH; BATAINEH, 2002) e de côndilo mandibular (HUPP; ELLIS; TUCKER, 2009) como as mais acometidas. Quanto à etiologia, as mais comuns são aquelas referentes aos assaltos, brigas, ferimentos por armas de fogo, acidentes de trânsito, agressões físicas, quedas, acidentes automobilísticos, acidentes por animais e acidentes desportivos. Em relação ao gênero, o mais afetado ainda tem sido o masculino, conforme a maior parte dos autores (QUDAH; BATAINEH, 2002), diferentemente do que afirmam Ueeck, Dierks e Homer (2004), que relataram ser o feminino. As afirmações acima descritas vêm se somar às informações do caso relatado no presente trabalho, uma vez que se trata de um paciente masculino com fratura em região mentoniana direita ocasionada por agressão física.

Os acessos cirúrgicos ao esqueleto mandibular podem ser feitos tanto intra quanto extrabucalmente. Porém, segundo a maior parte dos autores, o acesso intrabucal, quando possível é o de eleição, pois preserva a estética facial, além de permitir acesso direto à região

fraturada (MIRANDA; MIYAGUSKO; ANTONINI, 1994). Tal fato vem ao encontro do que foi realizado no caso ora apresentado, onde o acesso cirúrgico foi intrabucal.

Para fixação de fraturas mandibulares, devido às grandes cargas recebidas em tal região anatômica, o método de interno é o mais eficaz, pois há uma diminuição no tempo de reparo ósseo (ARCHER, 1968; SMITH; TEENIER, 1996; BA; WANG; TIANG, 1999). Baseados nos critérios de estabilização de uma fratura mandibular, os melhores resultados foram encontrados quando da utilização de duas ou mais placas de osteossíntese de titânio (MIRANDA; MIYAGUSKO; ANTONINI, 1994). Corroborando as afirmações acima descritas, no presente trabalho, utilizaram-se duas placas de titânio, as quais foram fixadas internamente a fim de estabilizar o traço de fratura.

Os materiais reabsorvíveis apareceram como uma alternativa para tentar superar possíveis problemas encontrados com a osteossíntese metálica, como a liberação de íons metálicos, o estímulo mecânico contínuo e a produção de artefatos em radiografias, tomografias e exames de ressonância magnética (PAAVOLAINEN; KARAHARJU; SLATIS, 1978; BOS; ROZERMA; BOERING, 1989). Alguns fatores como o alto custo, a maior dimensão das placas e parafusos, além do “travamento” do crescimento em pacientes com pouca idade ainda previnem a adoção total de fixação por meio do sistema absorvível (GOMES; FILHO; MAZZONETTO, 2003). No caso apresentado no presente trabalho, optou-se pela utilização de placas metálicas devido à reconhecida efetividade e baixo custo de tal sistema.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pela análise do caso apresentado, pode-se comentar que um diagnóstico cuidadoso seguido de procedimento cirúrgico e estabilização adequada das porções fraturadas permitiram sucesso no tratamento da fratura mandibular do paciente em questão.

SANTOS, Renato dos *et al.* Dispositivos de fixação nas fraturas mandibulares: relato de caso. *SALUSVITA*, Bauru, v. 34, n. 2, p. 307-316, 2015.

SANTOS, Renato dos
et al. Dispositivos de
fixação nas fraturas
mandibulares: relato
de caso. *SALUSVITA*,
Bauru, v. 34, n. 2, p.
307-316, 2015.

REFERÊNCIAS

ANDRADE FILHO, E. F. Fraturas do côndilo mandibular: análise clínica retrospectiva das indicações e do tratamento. **Rev. Assoc. Med. Bras.**, São Paulo, v. 49, n. 1, p. 324-330, 2003.

ARCHER, W. H. **Cirurgia Bucodental Y Atlas detallado de técnica quirúrgica** – tomo II. 2. ed. Buenos Aires: Editorial Mundi; 1968.

BA, X.; WANG, H.; TIAN, W. Analysis of 413 cases of mandibular fractures. **Hua Xi Kou Qiang Yi Xue Za Zhi**, Chengdu, v. 17, n. 1, p. 46-48, 1999.

BOS, R. R.; ROZEMA, F.R.; BOERING, G. Bio-absorbable plates and screws for internal fixation of mandibular fractures. A study in six dogs. **Int. J. Oral Maxillofac. Surg.**, Copenhagen, v. 18, n. 6, p. 365-369, 1989.

GOMES, P. P.; FILHO, R. G.; MAZZONETTO, R. Avaliação da resistência à flexão da fixação interna rígida com parafusos absorvíveis e metálicos na osteotomia sagital do ramo mandibular – estudo *in vitro*. **Pesq. Odontol. Bras.**, São Paulo, v. 17, n. 3, p. 267-272, 2003.

GRAZIANI, M. **Traumatologia Maxilo-Facial**. 1. ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan; 1982.

HOWE, G. L. **Cirurgia Oral Menor**. 3. ed. São Paulo: Presencia; 1995.

HUPP, J. R.; ELLIS III, E.; TUCKER, M. R. **Cirurgia oral e maxilofacial contemporânea**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan; 2009.

MIRANDA, S. L.; MIYAGUSKO, J. M.; ANTONINI, R. A. Fraturas mandibulares: o uso de miniplacas. **Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent.**, São Paulo, v. 48, n. 4, p. 345-347, 1994.

PAAVOLAINEN, P.; KARAHARJU, E.; SLATIS, P. Effect of rigid plate fixation on structure and mineral content of cortical bone. **Clin. Orthop.**, Philadelphia, v. 136, n. 1, p. 287-293, 1978.

PERKINS, C. S.; LAYTON, S. A. The etiology of maxillofacial injuries and the seat belt law. **Br. J. Oral. Maxillofac. Surg.**, Edinburgh, v. 26, n. 1, p. 353-363, 1998.

QUDAH, M. A.; BATAINEH, A. B. A retrospective study of selected oral and maxillofacial fractures in a group of Jordanian children. **Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod.**, St. Louis, v. 94, n. 3, p. 310-314, 2002.

SILVEIRA, R. L. Dispositivos bioabsorvíveis de fixação em cirurgia bucomaxilofacial: revisão de literatura. **Rev. Ciênc. Med. Biol.**, Salvador, v. 6, n. 1, p. 702-710, 2007.

SMITH, B. R.; TEENIER, T. J. Treatment of comminuted mandibular fractures by open reduction and rigid internal fixation. **J. Oral Maxillofac. Surg.**, Philadelphia, v. 54, n. 3, p. 328-331, 1996.

UEECK, B. A.; DIERKS, E.J.; HOMER, L. D. Patterns of maxillofacial injuries related to interaction with horses. **J. Oral. Maxillofac. Surg.**, Philadelphia, v. 62, n. 6; p. 693-6, 2004.

SANTOS, Renato dos *et al.* Dispositivos de fixação nas fraturas mandibulares: relato de caso. *SALUSVITA*, Bauru, v. 34, n. 2, p. 307-316, 2015.

LIPOMA INTRABUCAL: UM CASO ATÍPICO

Intraoral lipoma: an atypical case

Pâmela Iruama Peres¹

Rosana Mara Giordano de Barros²

Silvia Roberta Cieslak³

Karla Dias Ferreira Saldanha⁴

Deisi Carneiro da Costa⁴

Ellen Cristina Gaetti Jardim⁵

¹Cirurgiã-dentista. Aluna da Residência Integrada Multiprofissional em Saúde Área de Concentração em Atenção ao Paciente Crítico - área Odontologia, pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul.

²Profa Dra da Disciplina de Patologia da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul.

³Mestre em Ciência Animal pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul.

⁴Cirurgiã-dentista. Residência Integrada Multiprofissional em Saúde Área de Concentração em Atenção ao Paciente Crítico - área Odontologia, pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

⁵Cirurgião Bucomaxilofacial.

PERES, Pâmela Iruama *et al.* Lipoma intrabucal: um caso atípico. *SALUSVITA*, Bauru, v. 34, n. 2, p. 317-325, 2015.

RESUMO

Introdução: lipoma é um tumor benigno de origem mesenquimal composto de tecido adiposo que raramente ocorre na cavidade oral. Apresentam-se com crescimento lento, assintomático, sésil ou pediculado, com prevalência a partir da 4ª década de vida. O prognóstico é favorável, com raras recidivas, e o tratamento de escolha é a excisão cirúrgica. **Objetivo:** o presente caso relata a presença de um lipoma de língua de tamanho atípico, medindo 3,0 cm x 2,2 cm em suas maiores extensões, que se manifestou entre 06 e 08 meses em uma paciente de 55 anos do gênero feminino. **Relato de caso:** relatava a paciente que o tumor atrapalhava sua fala e mastigação. A paciente foi submetida à biópsia incisional, sendo diagnosticado através do exame histopatológico o lipoma. O tumor então foi removido completamente sob anestesia local e há 10 meses vem sendo acompanhado sem nenhuma alteração. **Conclusão:** Devido a inúmeros tumores benignos de tecidos moles, a biópsia incisional é de grande valia para a realização de tratamento de lesões com volumes extensos e de diagnóstico clínico duvidoso.

Palavras-chave: Lipoma. Neoplasias bucais. Língua.

Recebido em: 15/05/2015

Aceito em: 10/08/2015

ABSTRACT

Introduction: *lipoma is a benign tumor of mesenchymal origin composed of fatty tissue and rarely occurs in the oral cavity. They are presented with slow growing, asymptomatic, sessile or pediculate, with prevalence from the 4th decade of life. The prognosis is favorable, with rare recurrence, and treatment of choice is surgical excision.* **Objective:** *the present case reports the presence of a tongue lipoma with an atypical size, measuring 3.0 x 2.2 cm in its greatest extension, which was manifested between 06 and 08 months in a 55 years old female patient.* **Case report:** *she complained that the tumor interfered with her speech and chewing. The patient underwent incisional biopsy and was diagnosed by histopathologic examination lipoma. Then, tumor was completely removed under local anesthesia and 10 months ago has been followed without any change.* **Conclusion:** *due to many types of soft tissue benign tumors the incisional biopsy is essential to the treatment of extensive lesions with doubtful diagnosis.*

Key words: *Lipoma. Buccal neoplasm. Tongue.*

INTRODUÇÃO

O lipoma é um tumor benigno submucoso composto por células adiposas maduras. Embora represente uma neoplasia mesenquimal comum no tronco e nas porções proximais do corpo, são raros na região oral e maxilofacial (NEVILLE *et al.*, 2009; COLELLA *et al.*, 2009).

Sua prevalência envolvendo cabeça e pescoço não passa de 20% (Sousa *et al.*, 2008; Carvalho *et al.*, 2011) e quando se trata da cavidade oral, varia de 1 a 4% (KAUR *et al.*, 2011; IKRAM *et al.*, 2012; MANJUNATHA *et al.*, 2010), representado 0,1 a 5% de todos os tumores benignos da boca. Estes tumores apresentam-se como uma tumefação amolecida, nodular, tipicamente bem circunscrito por uma cápsula fibrosa, de superfície lisa e consistência macia.

Normalmente são assintomáticos, de crescimento lento e possuem cor amarelada (NEVILLE *et al.*, 2009; SOAMES *et al.*, 2008). Em sua maioria apresentam-se a partir da 4ª década de vida, com raros relatos em indivíduos com menos de 20 anos. Os lipomas não apresentam predileção por gênero, entretanto estudos apontam uma incidência maior no masculino (SOUSA *et al.*, 2008; CHIDZONGA *et al.*, 2006).

PERES, Pâmela
Iruama *et al.*
Lipoma intrabucal:
um caso atípico.
SALUSVITA, Bauru,
v. 34, n. 2, p. 317-
325, 2015.

PERES, Pâmela
Iruama *et al.*
Lipoma intrabucal:
um caso atípico.
SALUSVITA, Bauru,
v. 34, n. 2, p. 317-
325, 2015.

A literatura mostra que a maior incidência ocorre na mucosa jugal, língua, assoalho de boca e lábios (SOUSA *et al.*, 2008; MARTORELLI *et al.*, 2005; CARMO *et al.*, 2011; HOSEINI *et al.*, 2010). Apesar de sua natureza benigna, seu crescimento progressivo pode causar interferência na fala e mastigação (COLELLA *et al.*, 2009; KHUNBCHANDANI *et al.*, 2012; Chidzonga *et al.*, 2006). O tratamento do lipoma oral consiste na excisão cirúrgica (SOUSA *et al.*, 2008; CHIDZONGA *et al.*, 2006). O prognóstico desses tumores é considerado bom e as recidivas são raras (MANJUNATHA *et al.*, 2010).

RELATO DE CASO

Paciente do gênero feminino, 55 anos, doméstica, leucoderma, sem alterações sistêmicas compareceu ao Projeto de Extensão de Diagnósticos das Doenças da Boca da Faculdade de Odontologia “Prof. Albino Coimbra Filho” da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) com queixa principal de aumento de volume na borda lateral da língua atingindo a extremidade direita, que atualmente incomodava a fala e a mastigação. Negava dor espontânea ou história de trauma local e referiu-se a alteração da região entre o período de 06 a 08 meses. Ao exame físico não foi observado nenhuma alteração. No exame extrabucal não constatou-se qualquer alteração cervical ou loco-regional.

No exame clínico identificou-se um tumor de consistência amolecida de base séssil, sem ulceração ou inflamação, com coloração normal à mucosa, medindo 3,0 x 2,2 cm em seus maiores diâmetros. O diagnóstico clínico sugeriu neurilemoma ou lipoma (Figura 1). Foram solicitados exames laboratoriais como hemograma completo, glicose em jejum, tempo de tromboplastina parcial ativada (TTPA) e tempo e atividade de protrombina (TAP), e nenhuma alteração foi constatada. Após os exames, realizou-se uma biópsia incisional sob anestesia local e o material coletado encaminhado para o laboratório de Patologia da Faculdade de Odontologia da UFMS. Microscopicamente constatou-se um lipoma encapsulado, com proliferação lobular de adipócitos maduros bem circunscritos apresentando citoplasmas claros e núcleos excêntricos, sem evidência de atipias ou metaplasias (Figura 2).



Figura 1 - Aspecto inicial da lesão na mucosa ventral da língua medindo 3 cm em seu maior diâmetro.

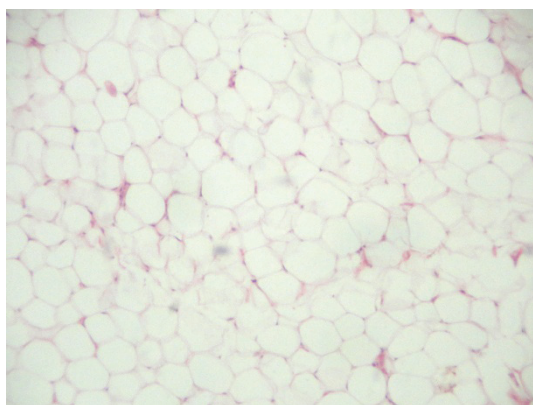


Figura 2 - Aspectos microscópicos revelam adipócitos maduros com citoplasmas claros e núcleos excêntricos (coloração HE, aumento de 100X).

Duas semanas depois se realizou a excisão cirúrgica total do tumor sob anestesia local em ambiente ambulatorial. Utilizou-se de lâmina de bisturi nº. 15 e cabo de bisturi Bard-parker (Figura 3). Após a incisão e remoção do tumor, o mesmo foi suturado de forma contínua com fio de seda nº. 4 e prescreveu-se 1 comprimido de analgésico (Dipirona Sódica 500 mg) de 6 em 6 horas, por dois dias. Após sete dias, como é de praxe, as suturas foram removidas. A paciente é acompanhada há 10 meses e não apresentou recidiva da lesão (Figura 4).

PERES, Pâmela
Iruama *et al.*
Lipoma intrabucal:
um caso atípico.
SALUSVITA, Bauru,
v. 34, n. 2, p. 317-
325, 2015.



Figura 3 - Remoção da lesão por divulsão/cirurgia sob anestesia local.



Figura 4 - Aspecto clínico após 10 meses de preservação.

DISCUSSÃO

O lipoma é uma patologia bem conhecida, porém clinicamente pode ser confundido com lesões de glândulas salivares (mucocele/rânula e adenomas), cisto dermóide, neurofibroma, neurilemoma, leiomiofibroma, tumores de células granulares (CARVALHO *et al.*, 2011; PETROCELLO *et al.*, 2009). É por isso que o exame histopatológico do tecido retirado por uma biópsia incisional ou excisional é o padrão ouro para um diagnóstico preciso (MANJUNATHA *et al.*, 2011). Se o tumor estiver localizado principalmente nos espaços faciais, às vezes, necessitam de exames por imagem, como tomografia computadorizada, ressonância magnética e ultrassonografia para auxiliar no diagnóstico (SOUSA *et al.*, 2008; IKRAM *et al.*, 2012). Outro detalhe importante no momento do diagnóstico é o fato da amostra do lipoma submergir quando colocada em solução fixadora de formol a 10% (CARVALHO *et al.*, 2011; MARTORELLI *et*

al., 2005), característica peculiar ocorrida com o tumor encontrado. Quanto à etiologia, ainda se permanece incerta, tendo como possíveis causas a hereditariedade, alterações endócrinas, de genes, trauma ou infecções (PETROCELLO *et al.*, 2009). Os lipomas também podem fazer parte de alterações congênitas ou síndromes, como por exemplo, a síndrome oro-facial-digital tipo II que apresenta lipomas intraorais (MARTORELLI *et al.*, 2005). Entretanto, conforme mostrou os exames laboratoriais da paciente e a anamnese realizada, não houve presença de nenhuma dessas anormalidades.

O caso apresentado ocorreu em uma paciente de 55 anos, faixa etária compatível com a literatura (CHIDZONGA *et al.*, 2006; PETROCELLO *et al.*, 2009). Em sua maioria, o tempo de crescimento perceptível do lipoma varia de 6 meses a 15 anos (PETROCELLO *et al.*, 2009), porém a paciente relata que o crescimento ocorreu entre 6 e 8 meses. A lesão mostrou coloração rosada igual à mucosa ao invés de amarelada, isto normalmente ocorre devido à profundidade da lesão (SOAMES *et al.*, 2008). O tumor revelou-se como uma tumefação amolecida, nodular, bem circunscrito, de superfície lisa, base sésil e consistência macia a apalpação (NEVILE *et al.*, 2009; SOAMES *et al.*, 2008). Os lipomas possuem tamanhos que variam de 0,5 a 8 cm, sendo a média 2,2 cm (PETROCELLO *et al.*, 2008). Há também um caso relatado de tumor medindo 11 cm de diâmetro (CHIDZONGA *et al.*, 2006). A patologia apresentada estava acima da média, medindo 3,0 cm de diâmetro em sua maior extensão (COLELLA *et al.*, 2009; KHUNBCHANDANI *et al.*, 20012; CHIDZONGA *et al.*, 2006).

Os lipomas podem apresentar variantes microscópicas, entre eles o mais comum é o fibrolipoma que se caracteriza pela presença de tecido fibroso envolvendo as células adiposas. Também há o angiolipoma que apresenta numerosos pequenos vasos sanguíneos. O lipoma de células fusiformes demonstra uma quantidade variável de células fusiformes de aparência uniforme. Quando esta se soma a células gigantes hipertróficas e bizarras, caracteriza-se pelo lipoma pleomórfico. Já o lipoma intramuscular geralmente é situado mais profundamente e possuem um crescimento infiltrativo por entre as fibras dos músculos (KAUR *et al.*, 2011).

Este trabalho apresenta um lipoma clássico com características histopatológicas compatíveis aos encontrados na literatura. Apesar de histologicamente não conseguirmos distingui-lo do tecido adiposo normal, seu metabolismo é independente do metabolismo lipídico normal. O tratamento adotado para esse lipoma oral, seguindo a literatura, foi a excisão cirúrgica (SOUSA *et al.*, 2008; Carvalho *et al.*, 2011; Chidzonga *et al.*, 2006; Hoseini *et al.*, 2010; Vasconcelos *et*

PERES, Pâmela Iruama *et al.*
Lipoma intrabucal: um caso atípico.
SALUSVITA, Bauru, v. 34, n. 2, p. 317-325, 2015.

PERES, Pâmela
Iruama *et al.*
Lipoma intrabucal:
um caso atípico.
SALUSVITA, Bauru,
v. 34, n. 2, p. 317-
325, 2015.

al., 2007; Adoga *et al.*, 2008; Santos *et al.*, 2011). O tumor apresenta um prognóstico bom e durante os 10 meses de acompanhamento não houve nenhuma alteração.

CONCLUSÃO

Pode-se observar que a paciente não procurou o atendimento odontológico como forma de prevenção ou para obter um diagnóstico precoce da lesão, apenas quando o tumor tornou-se incômodo aos seus hábitos diários. Devido a inúmeros tumores benignos de tecidos moles, a biópsia incisional é de grande valia para a realização de tratamento de lesões com volumes extensos e de diagnóstico clínico duvidoso. O exame histopatológico associado com os aspectos clínicos contribui para o diagnóstico preciso. Isto tem muita relevância no sucesso do tratamento e na prevenção de qualquer transformação maligna. É essencial que novos casos sejam documentados a fim de se conhecer todas as variações de lipomas bucais e outros tumores de tecido mole.

REFERÊNCIAS

- ADOGA, A.A.; TONGA, L.N.; MANASSÉS, N.A.; ECHEJOH, G.O. Buccal soft tissue lipoma in an adult Nigerian: a case report and literature review. **J Med Case Rep.**, London, v. 2, p. 382, 2008.
- AVELAR, R.L.; CARVALHO, R.W.; FALCÃO, P.G.C.B.; ANTUNES, A.A.; ANDRADE, E.S.S. Lipomas de região oral e maxilofacial: estudo retrospectivo de 16 anos no Brasil. **Rev Port Estomatol Cir Maxilofac.**, Lisboa, v. 49; n. 4, p. 207-211, 2008.
- CARMO, E.D.; FAVARETTO, L.H.D.R.; BERTINI, F.; AMADEI, S.U.; BRANDÃO, A.A.H.; ROSA, L.E.B. Estudo retrospectivo de tumores benignos bucais: análise de 42 anos. **Rev Bras Cir Cabeça Pescoço.**, São Paulo, v. 40, n. 2, p. 81-86, 2011.
- CARVALHO, M.F.; JUNQUEIRA, T.P.; SOUZA, R.R.; CAPISTRANO, H.M.; CHAVES, M.G.A.M. The importance of early diagnosis of large lipomas in the maxillofacial region. **Rev Cubana Estomatol.**, La Habana, v. 48, n. 1, p. 77-83, 2011.
- CHIDZONGA, M.M.; MAHOMVA, L.; MARIMO, C. Gigantic tongue lipoma: a case report. **Med Oral Patol Oral Cir Bucal.**, Valencia, v. 11, p. 437-9, 2006.
- COLELLA, G.; BIONDI, P.; CALTABIANO, R.; VECCHIO, G.M.; AMICO, P.; MAGRO, G. Giant intramuscular lipoma of the tongue: a case report and literature review. **Cases J.**, London, v. 2, p. 79-06, 2009.
- HOSEINI, A.T.; RAZAVI, S.M.; KHABAZIAN, A. Lipoma in oral mucosa: two case reports. **Dent Res J**, Isfahan, v. 7, n. 1, p. 41-43, 2010.
- IKRAM, R.; AL-EID, A.Q.A.R. Oral lipoma in elderly saudi patient: a case report. **Int J Health Sci**, Qassim, v. 6, n. 1, p. 97-103, 2012.
- KAUR, R.; KLER, S.; BHULLAR A. Intraoral lipoma: report of 3 cases. **Dent Res J**, Isfahan, v. 8, n. 1, p. 48-51, 2008.
- KHUNBCHANDANI, M.; THOSAR, N.R.; BAHADURE, R.N.; BALIGA, M.S.; GAIKWAD, R.N. Fibrolipoma of buccal mucosa. **Comtemp Dent Clin.**, Mumbai, v. 3, n. 1, p. 112-114, 2012.
- MANJUNATHA, B.; PATEEL, C.D.; SHAH, V. Oral fibrolipoma - a rare histological entity: report of 3 cases and review of literature. **J Dent**, Teerã, v. 7, n. 4, p. 226-231, 2010.
- MARTORELLI, S.; GUEIROS, L.A.M.; ALBERT, A.J.; ALBU-
- PERES, Pâmela Iruama *et al.* Lipoma intrabucal: um caso atípico. **SALUSVITA**, Bauru, v. 34, n. 2, p. 317-325, 2015.

PERES, Pâmela
Iruama *et al.*
Lipoma intrabucal:
um caso atípico.
SALUSVITA, Bauru,
v. 34, n. 2, p. 317-
325, 2015.

QUERQUE, R.S.; MARTORELLI, F.O. Lipoma intraoral de tamanho incomum. **Odontologia Clín-Científ.**, Recife, v. 4, n. 1, p. 57-62, 2005.

NEVILLE, B.W.; DAMM, D.D.; ALLEN, C.M.; BOUQUOT, J.E. **Patologia oral e maxilofacial**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Editora Elsevier; 2009.

PETROCELLO, T.C.; PEREIRA, P.P.I.; REIS, V.F.F.; PEREIRA, A.A.C.; PEREIRA, L.J. Lipoma Intra-oral: revisão de literatura e relato de três casos clínicos. **Rev Arquiv Odont.**, Belo Horizonte, v. 45, n. 3, p. 129-134, 2009.

SANTOS, L.C.O.; ROCHA, S.M.W.; CARVALHO, C.N.; OLIVEIRA, E.P.A.; NEVES, D.F.C. Intraoral lipoma: an atypical case. **Braz J Otorhinolaryngol.**, São Paulo, v. 77, n. 5, p. 676, 2011.

SOAMES, J.; SOUTHAN, J.C. **Patologia oral**. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan; 2008.

SOUSA, F.R.N.; CASTRO, A.L.; MORAES, N.P.; SOUBHIA, A.M.P.; JARDIM, E.G.J.; MIYAHARA, G.I. Lipoma em mucosa bucal. **Rev Cir Traumatol Buco-Maxilo-Fac.**, Camaragibe, v. 8, n. 3, p. 31-34, 2008.

VASCONCELOS, B.C.D.E.; PORTO, G.G.; CARNEIRO, S.C.A.S.; XAVIER, R.L.F. Lipomas da cavidade oral. **Rev Bras Otorrinolaringol.**, Rio de Janeiro, v. 73, n. 6, p. 848, 2007.

ADENOMA PLEOMÓRFICO: CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS E PROTOCOLO DIAGNÓSTICO

*Pleomorphic adenoma: clinical features
and diagnostic protocol*

Grazielli Splendor Biguelini¹

Solnete Oliveira da Silva²

Maria Salete Sandini Linden³

Micheline Sandini Trentin⁴

Daniela Cristina Miyagaki⁵

João Paulo De Carli⁶

¹Cirurgiã-dentista pelo curso de Graduação em Odontologia da FOUPF/RS.

²Doutora em Estomatologia pela PUCRS, Professora da FOUPF/RS.

³Doutora em Implantodontia pela SL/MANDIC, Professora da FOUPF/RS.

⁴Doutora em Periodontia pela UNESP/Araraquara, Professora da FOUPF/RS.

⁵Doutora em Endodontia pela Unicamp/Piracicaba, Professora da FOUPF/RS.

⁶Doutor em Estomatologia pela PUCPR, Professor da FOUPF/RS.

BIGUELINI, Grazielli Splendor *et al.* Adenoma pleomórfico: características clínicas e protocolo diagnóstico. *SALUSVITA*, Bauru, v. 34, n. 2, p. 327-339, 2015.

RESUMO

Objetivo: o presente estudo teve como objetivo analisar o adenoma pleomórfico (AP) em sua integralidade, buscando expor ao cirurgião-dentista os melhores métodos de diagnóstico e tratamento.

Revisão de literatura: o AP é a mais comum neoplasia benigna de glândulas salivares. Acredita-se que o AP seja derivado de uma mistura de elementos ductais e mioepiteliais. Apresenta predileção pelo sexo feminino e pela faixa etária dos 30 aos 60 anos. Localiza-se mais comumente nas glândulas parótidas, seguidas das submandibulares e salivares menores. Apresenta como manifestação clínica um aumento de volume firme, indolor e de crescimento lento. Os métodos de diagnóstico auxiliares são: sialografia, ultrassonografia, tomografia computadorizada, ressonância magnética, mas o diagnóstico definitivo de AP é dado pela realização do exame histopatológico. O tratamento para a lesão consiste na sua exérese, por vezes, com parte da glândula afetada. O prognóstico da lesão é favorável,

Recebido em: 27/02/2015

Aceito em: 02/07/2015

porém apresenta uma complicação potencial que é o risco de malignização. **Relato de caso:** no presente estudo relatou-se um caso de AP em paciente leucoderma, feminino, 36 anos de idade, apresentando tumefação firme, assintomática de superfície lisa, no lado direito do palato duro, medindo aproximadamente 3 cm. Foi realizada biópsia incisional do caso e o exame histopatológico confirmou o diagnóstico de AP. Devido à extensão da lesão, a paciente foi encaminhada para realizar a remoção cirúrgica com cirurgião de cabeça e pescoço. **Conclusão:** apesar de relativamente comum, o AP pode atingir grandes dimensões, devendo o cirurgião-dentista realizar seu diagnóstico e realizar o correto encaminhamento para profissional da área médica.

Palavras-chave: Adenoma pleomórfico. Neoplasia benigna. Tumor misto benigno.

ABSTRACT

Objective: *this study aimed to analyze the pleomorphic adenoma (PA) in its entirety, seeking to expose the dentist the best methods of diagnosis and treatment.* **Literature review:** *the PA is the most common benign tumor salivary glands. It is believed that the PA is derived from a mixture of myoepithelial and ductal elements. It is more prevalence among females and in the age group 30 to 60 years. It located most commonly in the parotid, followed by the submandibular and then the small glands. The clinical manifestation is a localized increase of size, firm, painless and of slow growth. Auxiliary diagnostic methods are: sialography, ultrasonography, computed tomography, magnetic resonance, but the definitive diagnosis of PA is given by the completion of the histopathological examination. Excision is the treatment for the lesion sometimes including part of the affected gland. The prognosis of the injury is favorable, but it presents a potential complication that is the risk of malignancy.* **Case report:** *it is reported a case of PA in a Caucasian patient, female, 36 years old, with firm swelling, asymptomatic, smooth surface on the right side of the hard palate, measuring approximately 3 cm. Incisional biopsy was held and histopathological examination confirmed the diagnosis of PA. Due to the extent of the injury, the patient was referred for surgical removal with head and neck surgeon.*

BIGUELINI,
Grazielli Splendor
et al. Adenoma
pleomórfico:
características
clínicas e protocolo
diagnóstico.
SALUSVITA, Bauru,
v. 34, n. 2, p. 327-
339, 2015.

Conclusion: *although relatively common, the PA can reach large size. Therefore, the dentist should confirm the diagnosis and correctly referrer the case to surgical treatment.*

Key words: *Pleomorphic adenoma. Benign neoplasm. Benign mixed tumor.*

INTRODUÇÃO

Segundo Neville *et al.* (2009), o adenoma pleomórfico (AP) é a neoplasia benigna de glândulas salivares mais comum. Representa de 52% a 77% dos tumores de parótida, 44% a 68% dos tumores da glândula submandibular e 33% a 43% dos tumores de glândulas salivares menores. Quando ocorrem nas glândulas salivares menores, a região de predileção é o limite entre os palatos duro e mole e a seguir os lábios e mucosa jugal, conforme Tommasi (2002).

Silva *et al.* (2007) explicam que, embora a exata etiologia do AP ainda seja controversa, acredita-se que possa se desenvolver a partir de uma mistura de elementos ductais e células mioepiteliais.

Para Neville *et al.* (2009), o tumor pode ocorrer em qualquer faixa etária, mas é mais comum em adultos entre as idades de 30 e 60 anos, havendo uma discreta predileção pelo sexo feminino. Regezi e Sciubba (2000) relatam que os tumores mistos têm diâmetros que variam de poucos milímetros a vários centímetros, e são capazes de alcançar grandes proporções nas glândulas salivares maiores, sobretudo na parótida.

As manifestações clínicas de adenoma pleomórfico se apresentam, conforme Neville *et al.* (2009), tipicamente como um aumento de volume firme, indolor e de crescimento lento, sendo que o paciente pode ter notado a presença há muitos meses ou anos antes de procurar um diagnóstico. Silva *et al.* (2007) acrescentam que a lesão permanece, em média, por um período de 12 meses sem diagnóstico, desenvolvendo-se gradativamente até atingir proporções maiores e desencadear desconforto para o paciente. É nessa fase que o paciente busca tratamento especializado.

Tommasi (2002) ressalta que na fase inicial a lesão se apresenta relativamente fixa quando no palato em decorrência das condições anatômicas próprias da região, e móvel por baixo da mucosa ou pele nas demais localizações.

Algumas diferenças clínicas entre AP e tumores malignos podem ser observadas no estudo de Tiago *et al.* (2003), uma vez que os tumores malignos tendem a apresentar um crescimento mais rápido

em um curto espaço de tempo e, geralmente, estão associados a outros sinais e sintomas, como: paralisia facial, fixação à pele, trismo, metástase para linfonodos e dor local.

Ribeiro-Rotta *et al.* (2003) demonstram que o exame por imagem tem papel de destaque no estabelecimento da origem, localização e limites da lesão, em especial as técnicas tomográficas. Boraks (2001) cita que a sialografia, no caso de tumores de grandes dimensões, é um auxiliar de grande valor, pois mostra uma imagem de compressão do tumor na árvore ductal. Tiago *et al.* (2003) explicam que a ultrassonografia (US) é uma técnica não-invasiva que pode ajudar a definir se a lesão é sólida ou cística. No relato de caso de Oliveira *et al.* (2009), a tomografia computadorizada (TC) da região foi solicitada, a fim de se constatar o tamanho preciso da lesão para posterior delimitação adequada das margens cirúrgicas, garantindo um bom prognóstico. Ribeiro-Rotta *et al.* (2003) ressaltam que a TC requer, na maioria dos casos, altas doses de radiação ionizante e a injeção de meios de contraste, e que a TC se revela superior na identificação da presença de calcificações e áreas de necrose no interior da massa tumoral, sinais estes que representam, respectivamente, benignidade e possível malignização da lesão.

No caso do adenoma pleomórfico de palato, Boraks (2001) afirma que o exame radiográfico de qualquer tipo pouco auxiliará, pois a lesão está localizada em área de muitas sobreposições e, em geral, não compromete o osso palatino. A ressonância magnética (RM), segundo Ribeiro-Rotta *et al.* (2003), é uma técnica que oferece alta definição dos tecidos moles, permitindo a diferenciação entre lesões intra e extraglandulares e uma melhor distinção entre a glândula salivar, a lesão e os tecidos adjacentes.

Segundo Panigrahi *et al.* (2013), o termo “pleomórfico” se refere tanto à histogênese quanto à histologia do tumor. O AP é um tumor benigno da glândula salivar com grande diversidade arquitetônica citomorfológica. Neville *et al.* (2009) explicam que os termos adenoma pleomórfico e tumor misto representam tentativas de descrever as características histopatológicas não usuais deste tumor. Neves *et al.* (2007) apresentam em seu estudo como característica do AP a ocorrência de diversos arranjos arquiteturais, estruturais e variações de celularidade, por vezes em uma mesma lesão. A enfermidade se apresenta, segundo Silva *et al.* (2007), como um tumor encapsulado, bem circunscrito, composto por uma mistura de epitélio glandular e células mioepiteliais, responsáveis pela produção da matriz extracelular. Frequentemente, o epitélio forma ductos e estruturas císticas ou pode se apresentar como ilhas ou ninhos de

BIGUELINI,
Grazielli Splendor
et al. Adenoma
pleomórfico:
características
clínicas e protocolo
diagnóstico.
SALUSVITA, Bauru,
v. 34, n. 2, p. 327-
339, 2015.

células. O diagnóstico definitivo de AP é realizado pelo exame histopatológico em cortes de parafina.

Panigrahi *et al.* (2013) afirmam que a imuno-histoquímica pode ser favorável e útil para delinear os diferentes tipos de células e de componentes, bem como a diferenciação em AP de outros tumores. Regezi e Sciubba (2000), Tommasi (2002) e Neville *et al.* (2009) apresentam como diagnóstico diferencial para o AP: nódulos linfáticos aumentados no triângulo submandibular, fibroma, tumores benignos ou malignos das glândulas salivares, mioepitelioma, adenoma de células basais, tumores benignos de músculo liso (angioleiomioma) e carcinoma mucoepidermóide.

O tratamento cirúrgico do adenoma pleomórfico no palato, segundo Silva *et al.* (2007), consiste na exérese subperióstica através do deslocamento da lesão de sua inserção palatina juntamente com o periósteo, sendo esta removida em conjunto com a mucosa bucal que a revestia, resultando uma área palatina de superfície cruenta.

Quanto ao tratamento da lesão na glândula parótida, Tiago *et al.* (2003) apresentam duas possibilidades: 1) a parotidectomia superficial com identificação e preservação do nervo facial, que é usada para lesões localizadas no lobo superficial da glândula parótida; 2) e a parotidectomia total, que é reservada para as neoplasias localizadas no lobo profundo da glândula parótida. Segundo Gupte *et al.* (2014), o objetivo de uma parotidectomia superficial clássica é permitir a remoção da massa benigna com margens adequadas de tecido saudável em torno do tumor. Isto só é possível quando os tumores pequenos estão localizados no interior da porção central do lobo superficial da glândula parótida.

Regezi e Sciubba (2000) acrescentam ainda que a enucleação dos tumores mistos da parótida não é aconselhável devido ao risco de recidiva e à extensão do tumor através dos defeitos capsulares. A remoção dos tumores mistos da parótida é complicada pela presença do nervo facial. Tiago *et al.* (2003) afirmam que as complicações pós-operatórias mais frequentes decorrentes do tratamento dos tumores da glândula parótida são parestesia e paralisia do nervo facial, seguidas de síndrome de Frey, infecção do sítio operatório e deiscência.

Neville *et al.* (2009) ainda ressaltam que os tumores nas glândulas submandibulares são mais bem tratados pela remoção total da glândula com o tumor, e que em outros sítios bucais, a lesão geralmente é enucleada facilmente através da incisão local.

Oliveira *et al.* (2009) ressaltam que um criterioso acompanhamento é necessário para detectar recidivas, as quais podem aparecer anos após a ocorrência da primeira lesão. Neves *et al.* (2007) ressal-

tam como fator predisponente à recidiva o fato de que a cápsula do tumor possa ser incompleta, permitindo que, com o crescimento da lesão, ocorram protrusões do tumor para o interior da glândula salivar adjacente.

Neville *et al.* (2009) mostram uma complicação potencial do AP, que é a transformação maligna, resultando em carcinoma ex-adenomapleomórfico. Ainda afirmam que o risco de transformação maligna é pequeno, mas pode ocorrer em aproximadamente 5%. Neves *et al.* (2007) relatam que a transformação maligna ocorre principalmente após recidivas do tumor ou em casos nos quais o tumor apresente um longo tempo de evolução. O espectro de características histológicas do componente maligno é amplamente variável.

Tendo em vista o referencial teórico anteriormente exposto, o presente artigo teve como objetivo, por meio de uma revisão de literatura e apresentação de um caso clínico, analisar o AP em sua integralidade, buscando expor ao cirurgião-dentista os melhores métodos de diagnóstico e tratamento para tal lesão.

RELATO DE CASO

Paciente de 36 anos de idade, leucoderma, do gênero feminino, procurou atendimento odontológico na Faculdade de Odontologia da Universidade de Passo Fundo em maio de 2014 para avaliar um “nódulo no céu-da-boca”. A paciente relatou que já havia procurado atendimento em 2009, quando fora realizada uma biópsia incisional, tendo sido confirmado o diagnóstico histopatológico de AP. Na época, a paciente foi encaminhada ao cirurgião bucomaxilofacial para excisão cirúrgica da lesão, mas por motivos particulares, desistira do tratamento.

Ao exame extrabucal da paciente não foram notadas alterações significativas (Fig. 1).

BIGUELINI,
Grazielli Splendor
et al. Adenoma
pleomórfico:
características
clínicas e protocolo
diagnóstico.
SALUSVITA, Bauru,
v. 34, n. 2, p. 327-
339, 2015.



Figura 1 - Aspecto extrabucal frontal da paciente em 2014.

Ao exame intrabucal foi verificada tumefação firme, assintomática, de superfície lisa, no lado direito do palato duro (região de 13 a 17), com aproximadamente 3 cm na maior extensão (Fig. 2 e 3).



Figura 2 – Aspecto clínico da lesão em 2014.

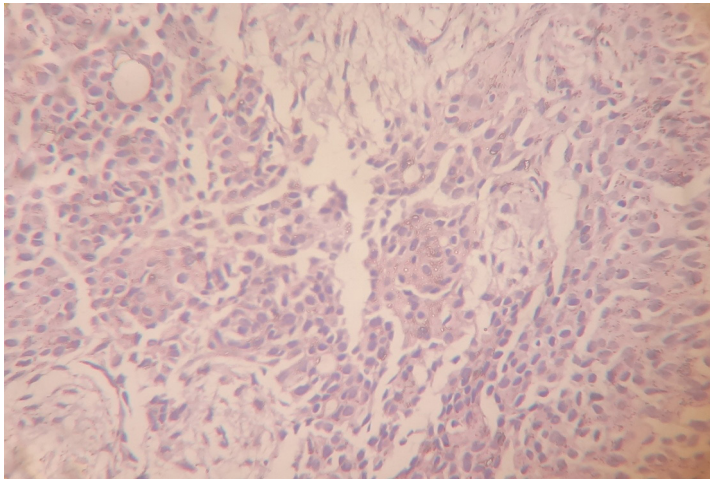


Figura 3 - Aspecto histopatológico da lesão em 2009, confirmando o diagnóstico histopatológico de AP (H.E., 400x).

Pelo fato de terem se passado cinco anos após o diagnóstico inicial da lesão, a paciente não ter tratado a mesma e sabendo-se do risco de malignização do AP, optou-se pela realização de nova biópsia incisional (Fig.4 a 6).



Figura 4 - Biópsia incisional 2014 – Incisão elíptica na superfície da lesão.

BIGUELINI,
Grazielli Splendor
et al. Adenoma
pleomórfico:
características
clínicas e protocolo
diagnóstico.
SALUSVITA, Bauru,
v. 34, n. 2, p. 327-
339, 2015.

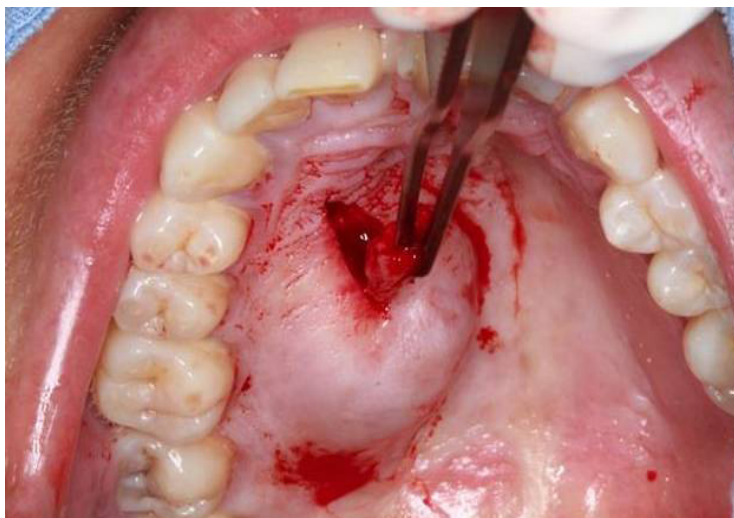


Figura 5 - Biópsia incisional 2014 – Remoção do fragmento tecidual para exame histopatológico.



Figura 6 - Biópsia incisional 2014 – Fragmentos teciduais removidos.

O resultado do exame histopatológico de 2014 (segunda biópsia incisional) confirmou o diagnóstico de AP. Nas Figuras 7 e 8, os cortes corados pela técnica H.E. mostraram uma lesão encapsulada, com epitélio glandular e células mioepiteliais em meio a um estroma semelhante ao mesênquima. Notou-se ainda a presença de epitélio em forma de ductos e estruturas císticas, apresentando-se como ilhas ou ninhos de células.

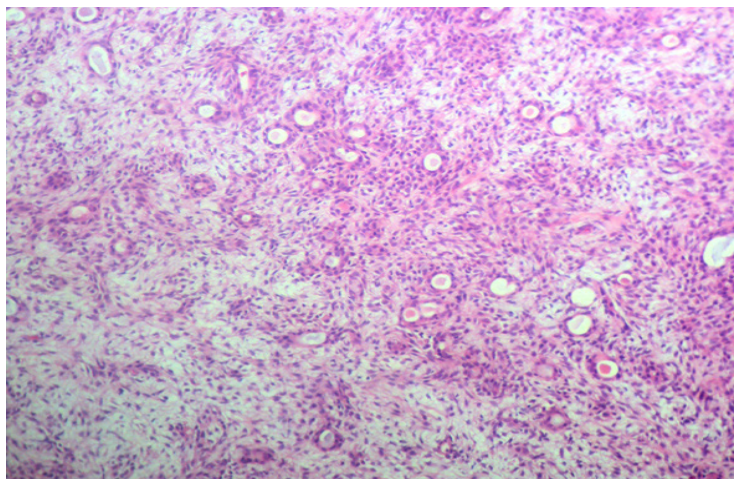


Figura 7 - Aspecto histopatológico da lesão em 2014, confirmando o diagnóstico de AP (H.E., 100x).

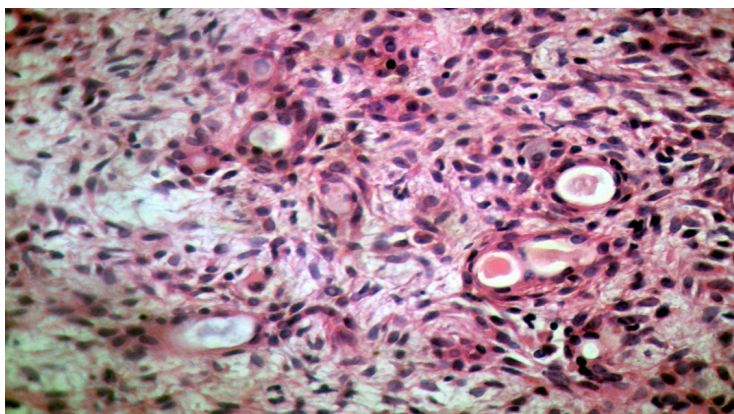


Figura 8 - Aspecto histopatológico da lesão em 2014, confirmando o diagnóstico de AP (H.E., 1000x).

Frente à confirmação do diagnóstico de AP, a paciente foi novamente encaminhada para remoção cirúrgica da lesão, desta vez com cirurgia de cabeça e pescoço, devido às dimensões tumorais terem aumentado.

A paciente do caso clínico em questão autorizou a sua publicação por meio da assinatura de um termo de consentimento livre e esclarecido.

DISCUSSÃO

O presente trabalho, além de realizar uma revisão de literatura, descreveu um caso clínico de AP em glândula salivar menor localizada no palato duro. Segundo Neville *et al.* (2009), tal localização não é a de maior prevalência para a lesão em questão, uma vez que

BIGUELINI,
Grazielli Splendor
et al. Adenoma
pleomórfico:
características
clínicas e protocolo
diagnóstico.
SALUSVITA, Bauru,
v. 34, n. 2, p. 327-
339, 2015.

tais autores relatam que 52% a 77% dos casos de AP se apresentam em parótida e apenas 33% a 43% dos casos se apresentam em glândulas salivares menores. Além disso, Tommasi (2002) afirma que quando o AP ocorre nas glândulas salivares menores, a região de predileção é o limite entre o palato duro e mole, fato que não coincide com as características do caso descrito, uma vez que a lesão acomete apenas o palato duro.

Silva *et al.* (2007) explicam que, embora a exata etiologia do AP ainda seja controversa, acredita-se que possa se desenvolver a partir de uma mistura de elementos ductais e células mioepiteliais, não havendo fator traumático envolvido. Tal afirmação vem ao encontro das características do caso descrito no presente trabalho, uma vez que a paciente relata que a lesão surgiu espontaneamente.

Segundo Neville *et al.* (2009), o tumor pode ocorrer em qualquer faixa etária, mas é mais comum em adultos entre as idades de 30 e 60 anos, havendo uma discreta predileção pelo sexo feminino. Tais aspectos correspondem à paciente do caso clínico apresentado.

Regezi e Sciubba (2000) relatam que os tumores mistos têm diâmetros que variam de poucos milímetros a vários centímetros, e são capazes de alcançar grandes proporções, fato que corresponde à paciente do caso ora apresentado, que mostrava uma lesão com aproximadamente 3 cm no seu maior diâmetro.

As manifestações clínicas de adenoma pleomórfico se apresentam, conforme Neville *et al.* (2009), tipicamente como um aumento de volume firme, indolor e de crescimento lento, sendo que o paciente pode ter notado a presença há muitos meses ou anos antes de procurar um diagnóstico. Tais características clínicas coincidem com as encontradas na lesão do trabalho descrito, uma vez que a paciente não sabia informar o tempo de evolução da lesão e, após o diagnóstico histopatológico inicial, abandonou o tratamento por cinco anos.

Tommasi (2002) ressalta que na fase inicial a lesão se apresenta relativamente fixa quando no palato, em decorrência das condições anatômicas próprias da região, e móvel por baixo da mucosa ou pele nas demais localizações, fato que coincide com o caso relatado, visto que a lesão apresentava-se fixa no palato duro.

O exame radiográfico do caso relatado não apresentou alteração alguma, coincidindo com a afirmação de Boraks (2001), de que radiografia de qualquer tipo pouco auxiliará no diagnóstico de AP no palato, pois a lesão está localizada em área de muitas sobreposições e, em geral, não compromete o osso palatino.

Segundo Panigrahi *et al.* (2013), o termo “pleomórfico” se refere tanto à histogênese quanto à histologia do tumor. O AP é um tumor benigno de glândulas salivares com grande diversidade arquitetônica

citomorfológica. Neville *et al.* (2009) explicam que os termos adenoma pleomórfico e tumor misto representam tentativas de descrever as características histopatológicas não usuais deste tumor. Neves *et al.* (2007) apresentam em seu estudo que o AP apresenta como característica a ocorrência de diversos arranjos arquiteturais, estruturais e variações de celularidade, por vezes em um mesmo caso. A lesão se apresenta, segundo Silva *et al.* (2007), como um tumor encapsulado, bem circunscrito, composto por uma mistura de epitélio glandular e células mioepiteliais, responsáveis pela produção da matriz extracelular. Frequentemente, o epitélio forma ductos e estruturas císticas ou pode se apresentar como ilhas ou ninhos de células. Tais características foram encontradas nas duas biópsias realizadas no caso apresentado no presente trabalho (2009 e 2014), confirmando assim o diagnóstico de AP nas duas ocasiões.

A paciente do caso relatado foi encaminhada para realizar a remoção cirúrgica com um cirurgião de cabeça e pescoço, vindo ao encontro das informações de Silva *et al.* (2007), que afirmam ser o tratamento cirúrgico do AP no palato baseado na exérese subperióstica através do deslocamento da lesão de sua inserção palatina, juntamente com o periósteo, sendo esta removida em conjunto com a mucosa bucal que a reveste, resultando numa área palatina de superfície cruenta.

Neville *et al.* (2009) nos mostram uma complicação potencial do AP, que é a transformação maligna, resultando em carcinoma ex-adenomapleomórfico. Neves *et al.* (2007) mostram que a transformação maligna ocorre principalmente após recorrências do tumor ou em casos nos quais o tumor apresente um longo tempo de evolução. Tal processo de cancerização poderia ter acontecido com a paciente do caso ora relatado, pois seu primeiro exame histopatológico já havia confirmado AP em 2009, e a mesma, por motivos pessoais, não realizou a remoção cirúrgica. A transformação maligna da lesão, conforme Neville *et al.* (2009), pode ocorrer em aproximadamente 5% dos casos.

CONCLUSÕES

Tanto as características clínicas como as histopatológicas representaram benignidade da lesão, vindo ao encontro do relatado na literatura pesquisada.

A biópsia incisional seguida de exame histopatológico possibilitou o diagnóstico definitivo da lesão.

O abandono do tratamento por parte do paciente pode fazer com que a lesão atinja dimensões consideráveis.

BIGUELINI,
Grazielli Splendor
et al. Adenoma
pleomórfico:
características
clínicas e protocolo
diagnóstico.
SALUSVITA, Bauru,
v. 34, n. 2, p. 327-
339, 2015.

BIGUELINI,
Grazielli Splendor
et al. Adenoma
pleomórfico:
características
clínicas e protocolo
diagnóstico.
SALUSVITA, Bauru,
v. 34, n. 2, p. 327-
339, 2015.

REFERÊNCIAS

- BORAKS, S. **Diagnóstico Bucal**. 3ª Ed. São Paulo: Artes Medicas; 2001.
- GUPTE, S.; SORATHIA, R.; SHETYE, A.; SHINDE, S. Extracapsular dissection of pleomorphic adenoma in the parotid gland: A case report and review of the literature. **Contemp. clin.Dent**, Mumbai, v. 5, n. 1, p. 99-101, 2014.
- NEVES, J. C.; LIMA, M. C. A.; SOBRAL, A. P. A clinicopathologic study of 106 pleomorphic adenomas of the major salivary glands. **J. Bras. Patol. Med. Lab**, Rio de Janeiro, v. 43, n. 5, p. 347-354, 2007.
- NEVILLE, B. W.; DAMM, D. D.; ALLEN, C. M.; BOUQUOT, J. E. **Patologia Oral & Maxilofacial**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.
- OLIVEIRA, J. G. P.; BARROS, R. M. G.; BARROS, E. G.; MONTEIRO, J. C. C.; MARTINEZ, C. R. Pleomorphic Adenoma in a Child Patient. **Rev. Cir. Traumatol. Buco-Maxilo-fac**, Camaragibe, v. 9, n. 3, p. 35-42, 2009.
- PANIGRAHI, R. G.; SAHOO, S. R.; PANDA, R.; LENKA, S.; PADHIARY, S. K.; BHUVAN, R.; BHUVAN, S. Juvenile pleomorphic adenoma of masticator space: The first case report. *Contemporary Clinical Dentistry*, Mumbai, v. 4, n. 4, p. 527-530, 2013.
- REGEZI, J. A.; SCIUBBA, J. J. **Patologia Bucal: Correlações clínicopatológicas**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2000.
- RIBEIRO-ROTTA, R. F.; CRUZ, M. L.; PAIVA, R. R.; MENDONÇA, E. F.; MENDONÇA, A. R. O papel da ressonância magnética no diagnóstico do adenoma pleomórfico: revisão da literatura e relato de casos. **Rev. Bras. Otorrinolaringol**, São Paulo, v. 69, n. 5, p. 699-707, 2003.
- SILVA, D. N.; GUIMARÃES, K. B.; FERRARO-BEZERRA, M.; HEITZ, C. Enucleation of Pleomorphic Adenoma: Therapeutic Considerations and Case Report. **Rev. Cir. Traumatol. Buco-Maxilo-fac**, Camaragibe, v. 7, n. 4, p. 25-30, 2007.
- TIAGO, R. S. L.; CASTRO, G. A.; RICARDO, L. A. C.; Bühler, R. B.; FAVA, A. S. F. Adenoma pleomórfico de parótida: aspectos clínicos, diagnósticos e terapêuticos. *Rev. Bras. Otorrinolaringol*, São Paulo, v. 69, n. 4, p. 485-489, 2003.
- TOMMASI, A. F. **Diagnóstico em Patologia Bucal**. 3ªed. São Paulo: Pancast; 2002.

OSTEONECROSE DOS MAXILARES ASSOCIADA AO USO DE BISFOSFONATO

*Osteonecrosis of the jaws associated
with the use of bisphosphonate*

Murilo Moura Oliveira¹

José Carlos Gomes Mendonça²

Danilo Schizzolini Masocatto¹

Jéssica Moura Oliveira³

Ellen Cristina Gaetti Jardim⁴

¹Residente em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial Hospital Universitário da UFMS.

²Coordenador do Curso de Residência em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial Hospital Universitário da UFMS.

³Graduanda em Odontologia.

⁴Especialista, Mestre e Doutora em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial.

BIGUELINI, Grazielli Splendor *et al.* Osteonecrose dos maxilares associada ao uso de bisfosfonato. *SALUSVITA*, Bauru, v. 34, n. 2, p. 341-352, 2015.

RESUMO

Introdução: os bisfosfonatos são eficazes na prevenção e tratamento de doenças ósseas onde há uma excessiva atividade osteoclástica, incluindo doença de Paget, Osteoporose, Osteogênese imperfeita, Displasia fibrosa, Mieloma Múltiplo, metástases ósseas de neoplasias de pulmão, mama e próstata. Necrose avascular dos maxilares é cada vez mais reconhecida como uma complicação séria da terapia à longo prazo com bisfosfonatos. O efeito antiangiogênico do bisfosfonato e sua capacidade de causar necrose óssea avascular foram bem reconhecidos. Porém o tratamento ainda se mantém polêmico. **Objetivo:** o objetivo do presente trabalho foi realizar uma revisão bibliográfica a respeito da osteonecrose associada ao uso de bisfosfonatos, abordando também suas características clínicas e radiográficas, etiopatogenia, tratamento e prevenção. **Conclusão:** embora alguns protocolos de tratamento tenham sido criados, os mesmos não são consensuais no meio profissional, sendo assim, o foco deve ser a

Recebido em: 19/05/2015

Aceito em: 30/07/2015

prevenção e divulgação da osteonecrose dos maxilares associada ao uso dos bisfosfonatos.

Palavras-chave: Osteonecrose, Bisfosfonato, doença osteolítica.

ABSTRACT

Introduction: *bisphosphonates are effective in the prevention and treatment of bone diseases where there is an excessive osteoclast activity, including Paget's disease, osteoporosis, osteogenesis imperfecta, fibrous dysplasia, multiple myeloma, bone metastasis from cancers of the lung, breast and prostate. Avascular necrosis of the jaws is increasingly recognized as a serious complication of long-term therapy with bisphosphonates. The antiangiogenic effect of bisphosphonates and their ability to cause avascular bone necrosis were well recognized. However, this treatment still remains controversial.* **Objective:** *the objective of this study was to review literature regarding osteonecrosis associated with bisphosphonates also addressing their clinical and radiographic features, pathogenesis, treatment and prevention.* **Conclusion:** *despite the use of some protocols to treat osteonecrosis associated with bisphosphonates, one should focus on the prevention and dissemination of information on this complication.*

Key words: *osteonecrosis, bisphosphonate, osteolytic disease.*

INTRODUÇÃO

Os bisfosfonatos (BFs) formam uma classe de substâncias químicas que agem como inibidores da reabsorção óssea. Estes compostos são extensivamente utilizados no tratamento de várias doenças ósseas onde há uma excessiva atividade osteoclástica, incluindo doença de Paget, Osteoporose, Osteogênese imperfeita, Displasia fibrosa, Mieloma Múltiplo, metástases ósseas de neoplasias de pulmão, mama e próstata (NASE *et al.*, 2006; ADORNATO *et al.*, 2007; HERBOZO *et al.*, 2007; VERA *et al.*, 2007).

Os BFs são análogos sintéticos do pirofosfato, um inibidor natural da reabsorção óssea. O pirofosfato não pode ser usado como agente terapêutico em doenças ósseas, por sofrer rápida hidrólise enzimática. Os BPs, por outro lado, são mais resistentes à degradação enzi-

BIGUELINI,
Grazielli Splendor
et al. Osteonecrose
dos maxilares
associada ao uso
de bisfosfonato.
SALUSVITA, Bauru,
v. 34, n. 2, p. 341-
352, 2015.

BIGUELINI,
Grazielli Splendor
et al. Osteonecrose
dos maxilares
associada ao uso
de bisfosfonato.
SALUSVITA, Bauru,
v. 34, n. 2, p. 341-
352, 2015.

mática e tem meia vida longa, permitindo que eles afetem o metabolismo ósseo (MAAHS *et al.*, 2009; SCARPA *et al.*, 2010).

Os BFs agem como inibidores da reabsorção óssea, promovendo inibição dos osteoclastos e osteoblastos, apoptose dos osteoclastos, assim como interferindo na angiogênese (ADORNATO *et al.*, 2007; VERA *et al.*, 2007; RUGGIERO *et al.*, 2004; FICARRA *et al.*, 2007; HERBOZO *et al.*, 2007; KUMAR *et al.*, 2007; LEVIN *et al.*, 2007; LEZCANO *et al.*, 2007; SÁENZ *et al.*, 2007; CARVALHO *et al.*, 2008; COLEMAN *et al.*, 2008; HOFF *et al.*, 2008; JAIMES *et al.*, 2008; TORTAJADA *et al.*, 2009).

A primeira geração de BFs compreende compostos não nitrogenados e inclui o etidronato, clodronato e tiludronato. A segunda e terceira gerações são representadas pelos BFs nitrogenados. Alendronato, pamidronato e ibandronato pertencem à segunda geração e são 1-10 vezes mais potentes do que os compostos de primeira geração. A terceira geração é representada pelo risedronato e zoledronato e é caracterizada pela presença de uma cadeia de hidrocarbonetos cíclicos. Zoledronato, que é de 100 a 850 vezes mais potente que o pamidronato, é o mais potente BP testado *in vitro* e *in vivo* (MAAHS *et al.*, 2009).

Em 2003, foram descritos os primeiros casos de osteonecrose dos maxilares associada ao uso dos bisfosfonatos (ONMAB), tornando este, o mais representativo entre os efeitos colaterais possíveis do medicamento e também um importante assunto a ser discutido entre profissionais da Odontologia (MARX *et al.*, 2003).

Revisão de Literatura

A *American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons* (AAOMS) definiu três características necessárias para que uma lesão óssea seja diagnosticada como ONMAB: paciente está sendo ou foi submetido à terapia com BFs; exposição de osso necrótico nos maxilares persistindo por mais de oito semanas e nenhuma história de irradiação sobre os maxilares (AAOMS, 2007).

A localização preferencial dos maxilares se deve a alta atividade de remodelação óssea, bem como o caráter terminal da artéria mandibular, pequena espessura da mucosa bucal e incapacidade do osso hipodinâmico e hipovascularizado (efeito do bisfosfonato) para compensar a necessidade de reparação e remodelação óssea decorrentes de estresse fisiológico (mastigação), trauma iatrogênico (prótese mal adaptada), procedimentos cirúrgicos ou infecções odontogênicas (VERA *et al.*, 2007; SCARPA *et al.*, 2010; JAIMES *et al.*, 2008; COSSIO *et al.*, 2008).

Fatores Predisponentes

Fatores de risco relacionados com a droga incluem a potência do BF utilizado, uma vez que zoledronato é mais potente que o pamidronato e o pamidronato é mais potente que os BFs de uso oral. A via de administração é outro fator importante, já que 94% dos casos publicados de ONMAB são de pacientes fazendo uso de BFs endovenosos (WANG *et al.*, 2007; JUNQUERA *et al.*, 2009; MARTINS *et al.*, 2009; YOUNG *et al.*, 2010). E o tempo de tratamento se diz bem importante, visto que o aumento do tempo de uso da droga aumento o risco de ocorrência da osteonecrose (VERA *et al.*, 2007).

Os fatores de risco locais são relacionados à realização de cirurgias dento - alveolares, presença de toros, traumas, inflamações e infecções (YOUNG *et al.*, 2010).

Outros importantes fatores de risco são pacientes diabéticos, fumantes, em corticoterapia, usuários de álcool, pacientes com má higiene oral e em quimioterapia (HESS *et al.*, 2008).

Tratamento

Ruggiero *et al.* (2006) propuseram uma classificação clínica da ONMAB em três estágios: Estágio 1 se caracteriza pela exposição e necrose óssea assintomática; Estágio 2, por exposição e necrose óssea associada a dor e infecção; Estágio 3, mostrando tecido ósseo necrótico e exposto em pacientes com dor, infecção, fratura patológica, fístula extraoral e extensa osteólise.

Uma vez que o diagnóstico de osteonecrose foi estabelecido, há controvérsias na melhor conduta terapêutica. Permanência ou retirada da medicação por um tempo é uma dúvida ainda não respondida. Entretanto, devido à longa meia-vida do BFs no osso, a sua interrupção parece ser de pouco valor em curto prazo (RINCON *et al.*, 2007).

De acordo com o estadiamento proposto por Ruggiero *et al.* (2006) a AAOMS criou um protocolo de tratamento para a ONMAB, o qual se propõe que pacientes no Estágio 1, devem fazer uso de enxaguatórios antimicrobianos orais, tais como a clorexidina 0,12% e nenhum tratamento cirúrgico é indicado. No Estágio 2, devem fazer uso de enxaguatórios antimicrobianos orais, tais como a clorexidina 0,12%, analgesia e antibioticoterapia. A maioria dos microrganismos isolados foram sensíveis à penicilina. Quinolonas, metronidazol, clindamicina, doxiciclina e eritromicina tem sido utilizado com sucesso em pacientes que são alérgicos à penicilina. Em alguns casos refratários,

BIGUELINI,
Grazielli Splendor
et al. Osteonecrose
dos maxilares
associada ao uso
de bisfosfonato.
SALUSVITA, Bauru,
v. 34, n. 2, p. 341-
352, 2015.

BIGUELINI,
Grazielli Splendor
et al. Osteonecrose
dos maxilares
associada ao uso
de bisfosfonato.
SALUSVITA, Bauru,
v. 34, n. 2, p. 341-
352, 2015.

os pacientes podem necessitar de terapia combinada de antibióticos, manutenção antibiótica a longo prazo ou um curso de terapia antibiótica intravenosa. No Estágio 3 os pacientes geralmente têm dor que afeta a qualidade de vida. Desbridamento cirúrgico / ressecção em combinação com a terapia antibiótica e analgesia pode oferecer alívio a longo prazo com a resolução da infecção aguda e dor.

Independentemente do estágio da doença, os segmentos móveis de seqüestro ósseo devem ser removido sem expor osso não acometido. A extração de dentes sintomáticos no local de osso exposto deve ser feita, já que é pouco provável que a extração irá agravar o processo estabelecido de necrose. (AAOMS *et al.*, 2007)

O tratamento ainda não é consensual e muitos clínicos defendem a ideia de que qualquer intervenção cirúrgica, embora limitada, pode aumentar mais as áreas de osso exposto ou necrosado, além disso, pode ser uma via de penetração de novos micro-organismos (COS-SIO *et al.*, 2008).

Para dentes condenados após o início da terapia com BF, o tratamento de canal e amputação da coroa é melhor do que a extração. A extrusão ortodôntica também tem se mostrado como uma alternativa, visto que a extração é feita de forma atraumática ao osso (REGEV *et al.*, 2008).

Se procedimentos invasivos de urgência, como a remoção de dentes com abscesso ou severamente móvel, incisão e drenagem de abscessos, ou cirurgia para a periodontite severa aguda são necessários, eles podem ser realizados com o consentimento informado do paciente e a aceitação de um grande risco de osteonecrose (MARX *et al.*, 2007; BORROMEO *et al.*, 2011).

A utilização da oxigenioterapia hiperbárica não demonstrou sucesso como ocorre no tratamento da osteorradionecrose. Associa-se a esse resultado a presença dos BFs nas áreas ósseas por período longo de tempo (COSSIO *et al.*, 2008; SOUSA *et al.*, 2008).

Prevenção

Oncologistas devem encaminhar os pacientes candidatos ao tratamento com BFs a um cirurgião dentista para uma análise exaustiva da cavidade oral anteriormente ao início da terapia, a fim de eliminar focos de infecção e fatores traumáticos a mucosa oral, qualquer dente com diagnóstico duvidoso deve ser extraído nesse momento, visto que 78% de casos de osteonecrose ocorrem após extração dentária. O paciente deve receber o devido esclarecimento quanto aos fatores de risco para o desenvolvimento da osteonecrose, desta forma haverá

uma melhor cooperação do mesmo (ABU-ID *et al.*, 2008; ARDILA *et al.*, 2010; YOUNG *et al.*, 2010).

É importante que os dentistas façam a obtenção e atualização de todas as histórias médicas e medicamentosa do paciente. Uma vez que a terapia com bisfosfonatos tenha iniciado, o paciente deve ser revisto a cada seis meses para garantir que a saúde bucal é o melhor e incentivar a higiene bucal. Todas as tentativas devem ser feitas para manter a dentição, dando-se preferência a endodontia ao invés de realizar extrações, todos os procedimentos cirúrgicos dento - alveolares devem ser evitados quando possível (BORROMEO *et al.*, 2011; SOUSA *et al.*, 2008).

DISCUSSÃO

Recentemente, vários casos foram relatados a cerca de necrose óssea induzida por drogas. Os bisfosfonatos, especialmente o pamidronato e o zoledronato, são os principais responsáveis pelo processo chamado osteonecrose dos maxilares induzida por Bisfosfonato. A diminuição da celularidade óssea (inibição osteoclástica) e do fluxo de sangue (efeito antiangiogênico) resultante da terapêutica com bisfosfonatos pode levar a uma deficiência generalizada de remodelação óssea e da resposta à lesão do esqueleto (GUTTERIDGE *et al.*, 2003).

Os profundos efeitos do BF no metabolismo do cálcio foram descobertos a mais de 30 anos, e agora eles são os principais fármacos para o tratamento de doenças ósseas onde há uma excessiva atividade osteoclástica.

Vários relatos demonstraram o efeito antiangiogênico do bisfosfonato e sua capacidade de causar necrose óssea avascular (MIGLIORATI *et al.*, 2005; RAJE *et al.*, 2008). Contudo outras drogas podem induzir necrose óssea avascular, direta ou indiretamente, e algumas das quais são comumente usadas em associação com bisfosfonato para a terapia de câncer. Embora sua etiopatogenia não esteja completamente estabelecida, os corticóides, como a dexametasona ou prednisona, são considerados adjuvantes na osteonecrose avascular. Este efeito é dependente da dose e devem ser mencionados, além disso, o local mais comum para este necrose avascular está na cabeça do fêmur (ARICO *et al.*, 2003; RAYMAN *et al.*, 2009).

A AAOMS (2007) criou um protocolo de tratamento baseado no estadiamento de Ruggiero *et al.* (2006) contudo alguns autores defendem a idéia de que qualquer procedimento cirúrgico levará a exacerbação do quadro de necrose.

BIGUELINI,
Grazielli Splendor
et al. Osteonecrose
dos maxilares
associada ao uso
de bisfosfonato.
SALUSVITA, Bauru,
v. 34, n. 2, p. 341-
352, 2015.

BIGUELINI,
Grazielli Splendor
et al. Osteonecrose
dos maxilares
associada ao uso
de bisfosfonato.
SALUSVITA, Bauru,
v. 34, n. 2, p. 341-
352, 2015.

Diferentemente da osteorradionecrose, a terapia com câmara hiperbárica, mostrou-se ineficaz para ONMAB (CARVALHO *et al.*, 2008; COSSÍO *et al.*, 2008; SOUSA *et al.*, 2008).

A prevenção de tal condição deve ser feita da mesma forma a qual já é realizada para pacientes que serão submetidos a procedimento de radioterapia de cabeça e pescoço, visto que uma perfeita condição bucal é a melhor forma de prevenção para a ONMAB.

CONCLUSÃO

A ONMAB é uma condição ainda muito recente, a qual inspira maiores estudos. Embora alguns protocolos de tratamento tenham sido criados, os mesmos não são consensuais no meio profissional, sendo assim, o foco deve ser a prevenção e divulgação de tal complicação.

REFERÊNCIAS

- ABU-ID, M. H.; WARNKE, P. H.; GOTTSCHALK, J.; SPRINGER, I.; WILTFANG, J.; ACIL Y.; RUSSO, P. A. J. & KREUSCH, T. Bisphosphonate-induced osteonecrosis of the jaw: High and low risk factors for bisphosphonate-induced osteonecrosis of the jaw. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*, Mahwah, v. 36, p. 95-103, 2008.
- ADORNATO, M. C.; MORCOS, L. & ROZANSKI, J. The treatment of bisphosphonate-associated osteonecrosis of the jaws with bone resection and autologous platelet-derived growth factors. *The Journal of the American Dental Association*, Chicago, v.138, n. 7, p. 971-7, 2007.
- AMERICAN ASSOCIATION OF ORAL AND MAXILLOFACIAL Surgeons. Position paper on bisphosphonate: related osteonecrosis of the jaws. *Journal of Maxillofacial Surgery*, Chicago, v. 65, n. 3, p.369-76, 2007.
- ARANTES, H. P.; SILVA, A. G. DA & LAZARETTI C. M. Bisphosphonates in the treatment of metabolic bone diseases. *Arq Bras Endocrinol Metab*, São Paulo, v.54, n. 2, p. 206-12, 2010.
- ARDILA M. C. M. Alternativas de tratamiento para la osteonecrosis de los maxilares asociada a bisfosfonatos. *Avances en Odontoestomatol*, Barcelona, v. 26, n. 3, p.153-9, 2010.
- ARICO, M.; BOCCALATTE, M. F.; SILVESTRI, D.; BARISONE, E.; MESSINA, C.; CHIESA, R.; SANTORO, N.; TAMARO, P.; LIPPI, A.; GALLISAI, D.; BASSO, G. DE & ROSSI, G. Osteonecrosis: an emerging complication of intensive chemotherapy for childhood acute lymphoblastic leukemia. *J Hematol*, Oxford, v. 88, p. 747-53, 2003.
- BORRAMEO, G. L. A review of the clinical implications of bisphosphonates in dentistry. *Australian Dental Journal*, Melbourne, v. 56, p. 2-9, 2011.
- CARVALHO, A.; MENDES, R. A.; CARVALHO, D. & CARVALHO, J. F. C. Osteonecrose da Mandíbula Associada a Bifosfonatos Intravenosos em Doentes Oncológicos. *Acta Med Port*, Lisboa, v. 21, n. 5, p. 505-10, 2008.
- COLEMAN, R. E. Risks and benefits of bisphosphonates *British Journal of Cancer*, Sheffield, v. 98, n. 11, p. 1736-40, 2008.
- COSSÍO, P.I.; MACIÁN, A. C.; CEBALLOS, J. L. P.; NICAS, J. P. & PÉREZ, J. L. G. Bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaw *BIGUELINI, Grazielli Splendor et al. Osteonecrose dos maxilares associada ao uso de bisfosfonato. SALUSVITA*, Bauru, v. 34, n. 2, p. 341-352, 2015.

BIGUELINI,
Grazielli Splendor
et al. Osteonecrose
dos maxilares
associada ao uso
de bisfosfonato.
SALUSVITA, Bauru,
v. 34, n. 2, p. 341-
352, 2015.

in patients with multiple myeloma. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*, Sevilla, v.13, n. 1, p. 52-5, 2008.

FICARRA, G. & BENINATI, F. Bisphosphonate-related Osteonecrosis of the Jaws: An Update on Clinical, Pathological and Management Aspects. *Head and Neck Pathol*, Secaucus, v. 1, p. 132-40, 2007.

GUTTERIDGE, D.H.; RETALLACK, R. W.; WARD, L. C.; PRICE, R. I.; STEWART, G. O.; STUCKEY, B. G. A.; PRINCE R. L.; KENT, G. N.; BHAGAT, C. I.; THOMPSON, R. I. & NICHOLSON, G. C. Bone density changes in Paget's disease 2 years after iv pamidronate: profound, sustained increases in pagetic bone with severity-related loss in forearm nonpagetic cortical bone. *Bone*, Philadelphia, v.32,p.56-61, 2003.

HESS, L. M. JETER, J.M.; BENHAM-HUTCHINS, M. & ALBERTS, D. S. Factors associated with osteonecrosis of the jaw among bisphosphonate users. *Am J Med*, Alexandria, v.121, n. 6, p.475-83, 2008.

HERBOZO, P.J.; BRIONES, D. L.; FERRES, A.J. & TORREALBA, R. L. Severe Spontaneous Cases of Bisphosphonate-Related Osteonecrosis of the Jaws. *Journal of Oral Maxillofacial Surgery*, Santiago, v. 5, n. 8, p. 1650-4, 2007.

HERBOZO, P.J.; BRIONES, D. L.; FERRES, A.J. & TORREALBA, R. L. Severe Spontaneous Cases of Bisphosphonate-Related Osteonecrosis of the Jaws. *Journal of Oral Maxillofacial Surgery*, Santiago, v. 65, n. 8, p. 1650-4, 2007.

HOFF, A.O.; TOTH, B. B.; ALTUNDAG, K.; JOHNSON, M. M.; WARNEKE, C. L.; HU, M.; NOOKA, A.; SAYEGH, G.; GUARNERI, V.; DESROULEAUX, K.; CUI, J.; ADAMUS, A.; GAGEL, R. F. & HORTOBAGYI, G. N. Frequency and Risk Factors Associated With Osteonecrosis of the Jaw in Cancer Patients Treated With Intravenous Bisphosphonates. *Journal Of Bone And Mineral Research*, Hoboken, v.23, n. 6, p. 826-36, 2008.

JAIMES, M.;OLIVEIRA, G. R.;, OLATE, S. & ALBERGARIA, B. J. R. de. Bifosfonatos asociado a osteonecrosis de los maxilares. Revisión de la literatura. *Avances en Odontoestomatología*, Chile, v. 24, n. 3, p. 219-26, 2008.

JUNQUERA, L.; GALLEGRO, L.; PELAZ, A. & OLAY, S. Oral bisphosphonates-associated osteonecrosis in rheumatoid arthritis. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*, Valencia, v.14, n. 6, p. 292-4, 2009.

KUMAR, V.;PASS,B.;GUTTENBERG,S.A.;LUDLOW,J.;EMERY, R. W.; TYNDALL, D. A. & PADILLA, R. J. Bisphosphonate-rela-

ted osteonecrosis of the jaws: A report of three cases demonstrating variability in outcomes and morbidity. The Journal of the American Dental Association, North Carolina, v. 138, n. 5, p. 602-9, 2007.

LEVIN, L.; LAVIV, A. & SCHWARTZ-ARAD, D. Denture-Related Osteonecrosis of the Maxilla Associated With Oral Bisphosphonate Treatment. The Journal of the American Dental Association, North Carolina, v. 138, n. 9, p. 1218-1220, 2007.

LEZCANO, F. J. B.; CAGIGAL, B. P.; VARELA, G. DE LA P.; CUÉLLAR, L. A. S.; CANTERA, J. M. G.; SOTO, A. S. & HERNÁNDEZ, A. V. Osteonecrosis de los maxilares inducida por bisfosfonatos: prevención y actitud terapéutica. Revista Española de Cirugía Oral y Maxilofacial, Barcelona, v. 29, n. 5, p. 309-17, 2007.

MAAHS, M. A. P.; NORA, V. P.; AZAMBUJA, A. A. & CHERUBINI, K. Bisfosfonatos e osteonecrose dos maxilares. Revista odontológica, Porto Alegre, v. 24, n. 4, p. 337-44, 2009.

MARTINS, M. A. T.; GIGLIO, A. DEL; MARTINS, M. D.; PAVESI, V. C. S. & LASCALA, C. A. Osteonecrose dos maxilares associada ao uso de bisfosfonatos: importante complicação do tratamento oncológico. Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia, Rio de Janeiro, v. 31, n. 1, p. 41-6, 2009.

MARX, R. E. Pamidronate (Aredia) and zoledronate (Zometa) induced avascular necrosis of the jaws: a growing epidemic (letter). Journal of Oral Maxillofacial Surgery, Chicago, v.61, n. 9, p. 1115-7, 2003.

MARX, R. E.; CILLO JÚNIOR, J. E. & ULLOA, J. J. Oral Bisphosphonate-Induced Osteonecrosis: Risk Factors, Prediction of Risk Using Serum CTX Testing, Prevention, and Treatment. Journal of Oral Maxillofacial Surgery, Chicago, v. 65, p.2397-410, 2007.

MIGLIORATI, C.A.; SCHUBERT, M. M.; PETERSON, D. E. & SENEDA, M. Bisphosphonate-associated osteonecrosis of mandibular and maxillary bone. An emerging oral complication of supportive cancer therapy. Cancer, Hampshire, v.104, p.83-93, 2005.

NASE, B. J. & SUZUKI, B. J. Osteonecrosis of the jaw and oral bisphosphonate treatment. The Journal of the American Dental Association, Chicago, v.137, n. 8, p.1115-19, 2006.

RAJE, N.; WOO, S. B.; HANDE, K.; YAP, J. T.; RICHARDSON, P. G.; VALLET, S.; TREISTER, N.; HIDESHIMA, T.; SHEEHY, N.; CHHETRI, S.; CONNELL, B.; XIE, W.; TAI, Y. T.; SZOT-BARNES, A.; TIAN, M.; SCHLOSSMAN, R. L.; WELLER, E.; MUNSHI, N. C.; VAN DEL ABBEELE, A. D. & ANDERSON, K. C. Clinical, radiographic, and biochemical characterization of multi-

BIGUELINI, Grazielli Splendor *et al.* Osteonecrose dos maxilares associada ao uso de bisfosfonato. SALUSVITA, Bauru, v. 34, n. 2, p. 341-352, 2015.

BIGUELINI,
Grazielli Splendor
et al. Osteonecrose
dos maxilares
associada ao uso
de bisfosfonato.
SALUSVITA, Bauru,
v. 34, n. 2, p. 341-
352, 2015.

ple myeloma patients with osteonecrosis of the jaw. *Clin Cancer Res*, 15(8):2387-95, 2008.

RAYMAN, S.; ALMAS, K. & DINCER, E. Bisphosphonate-related jaw necrosis: a team approach management and prevention. *Int J Dent Hyg, Oxford*, v.7, n. 2, p. 90-5, 2009.

REGEV, E.; LUSTMANN, J. & NASHEF, R. Atraumatic Teeth Extraction in Bisphosphonate-Treated Patients. *Jornal of Oral and Maxillofacial Surgery, Chicago*, v. 66, p. 1157-61, 2008.

RINCÓN, I.H.; ZUBILLAGA, R. I.; CASTRILLO, T.M. & MONTALVO, M. J. J. Osteonecrosis of the jaws and bisphosphonates: Report of fifteen cases and Therapeutic recommendations. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal, Valencia*, v. 12, p.267-71, 2007.

RUGGIERO, S. L.; MEHROTRA, B.; ROSENBERG, T. J. & ENGROFF, S. L. Osteonecrosis of the Jaws Associated With the Use of Bisphosphonates: A Review of 63 Cases. *Jornal of Oral and Maxillofacial Surgery, Chicago*, v. 62, p. 527-34, 2004.

RUGGIERO, S. L.; GRALOW, J.; MARX, R. E.; HOFF, A. O.; SCHUBERT, M. M.; HURYN, J. M.; TOTH, B.; DAMATO, K. & VALERO, V. Practical Guidelines for the Prevention, Diagnosis, and Treatment of Osteonecrosis of the Jaw in Patients With Cancer. *J Oncol Practice, Campo Grande*, v. 2, n.1, p.7-14, 2006.

SÁENZ, J.A.G.; LÓPEZ TARRUELLA, S.; GARCÍA PAREDES, B.; RODRÍGUEZ LAJUSTICIA, L.; VILLALOBOS, L. & DÍAZ RUBIO, E. Osteonecrosis of the jaw as an adverse bisphosphonate event: Three cases of bone metastatic prostate cancer patients treated with zoledronic acid. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal, Valencia*, v. 12, p. 351-6, 2007.

SCARPA, L.C.; LEITE, L. C. DE M.; LACERDA, J. C. T. DE & ARANTES, D. C. B. Osteonecrose nos ossos da maxila e mandíbula associada ao uso do bifosfonato de sódio. *Revista Brasileira de Pesquisa em Saúde, Vitória*, v. 12, n. 1, p. 86-92, 2010.

SOUSA, F. R. N. DE & JARDIM JÚNIOR, E. G. Osteonecrose Associada com o Uso dos Biosfosfatos. *Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada, João Pessoa*, v. 8, n. 3, p. 375-80, 2008.

TORTAJADA, F. C.; SEBASTIÁN, J. V. B.; GÓMEZ, E. S.; GARMENDIA, J. F.; MUÑOZ, F. G. & LIZARI, F. J. V. i *Anales del sistema sanitario de Navarra, Pamplona*, 32(3):423-37, 2009.

VERA, J. L. DEL C. P.; MARCOS, J. A. G. DE; RODRÍGUEZ, S. A.; ARENAS, M. G. & POLANCO, J. C. Osteonecrosis de los maxi-

lares asociada al empleo de bifosfonatos. *Revista Española de Cirugía Oral y Maxilofacial*, Barcelona, v.29, n.5, p. 295-308, 2007.

WANG, E. P.; KABAN, L. B.; STREWLER, G. J.; RAJE, N. & TROULIS, M. J. Incidence of Osteonecrosis of the Jaw in Patients with Multiple Myeloma and Breast or Prostate Cancer on Intravenous Bisphosphonate Therapy. *Journal of Oral Maxillofacial Surgery*, Chicago, v. 65, n. 7, p. 1328-31, 2007.

YOUNG, P.; FINN, B. C.; ADAN, R. S.; BRUETMAN, J. E. & LASA, J. S. Osteonecrosis mandibular por bisfosfonato intravenoso. *Revista médica de Chile*, Santiago, v. 138, n. 10, p.1332-4, 2010.

YOUNG, P.; FINN, B. C.; ADAN, R. S.; BRUETMAN, J. E. & LASA, J. S. Osteonecrosis mandibular por bisfosfonato intravenoso. *Revista médica de Chile*, Santiago, v.138, n. 10, p. 1332-4, 2010.

BIGUELINI, Grazielli Splendor *et al.* Osteonecrose dos maxilares associada ao uso de bisfosfonato. *SALUSVITA*, Bauru, v. 34, n. 2, p. 341-352, 2015.

SELADORES CORONÁRIOS TEMPORÁRIOS USADOS EM ENDODONTIA: REVISÃO DE LITERATURA

*Temporary Coronary Sealers used in
Endodontics: Literature Review*

Rafaela Fernandes Zancan¹

Denise Ferracioli Oda¹

Talita Tartari¹

Jussaro Alves Duque¹

Ivaldo Gomes de Moraes¹

Marco Antonio Hungaro Duarte¹

Rodrigo Ricci Vivan¹

¹Departamento de Dentística, Endodontia e Materiais Odontológicos, Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, Bauru, São Paulo, Brasil.

ZANCAN, Rafaela Fernandes *et al.* Seladores coronários temporários usados em endodontia: revisão de literatua. *SALUSVITA*, Bauru, v. 34, n. 2, p. 353-370, 2015.

RESUMO

Introdução: entende-se que o selamento coronário é tão importante para o sucesso da terapia endodôntica quanto o próprio tratamento em si, podendo ser considerado parte integral deste. **Objetivo:** realizar uma revisão de literatura sobre os principais seladores coronários temporários e suas propriedades, para elucidar aos endodontistas e clínicos gerais, qual as melhores opções. **Resultados e Discussão:** a melhor capacidade de vedamento foi atribuída a materiais fotoativados, cimento de ionômero de vidro e coltosol. Porém, a variação de metodologias encontrados na literatura é grande, tornando difícil suas comparações. **Conclusões:** existe a necessidade de padronização destes testes, e verificação de sua

Recebido em: 25/03/2015

Aceito em: 29/05/2015

legitimidade para que possamos ter conclusões concretas sobre o assunto em questão.

Palavras-chave: Microinfiltração coronária. Selador provisório. Tratamento endodôntico

ABSTRACT

Introduction: *it is known that the coronal sealing ability is so important to the endodontic therapy's success, as the treatment itself, could being considered an integral part of it.* **Objective:** *a literature review of the main temporary filling materials and their properties, for the avoidance of the incorrect use of these, by endodontics and general practitioners.* **Results and Discussion:** *photoactive material, Ionomer Cement Glass and Coltosol were found to exhibit the best coronal seal. However, variation of regimens used in literature was large, making comparison of reports difficult.* **Conclusion:** *it is necessary the standardization of these tests and checking of its legitimacy, so we will have concrete conclusions on the subject in question.*

Key words: *Coronal microinfiltration. Provisory sealer. Endodontic treatment.*

INTRODUÇÃO

O tratamento endodôntico é baseado na redução ou eliminação da infecção microbiana do sistema de canais radiculares. Porém, além da preocupação com a antisepsia do canal, deve-se ter o cuidado com a não introdução de novos patógenos, já que aproximadamente 300 espécies habitam a cavidade bucal (SUNDQVIST, 1992).

A manobra utilizada para este fim, durante a realização do tratamento, é o isolamento absoluto. Para que não haja contato do sistema de canais radiculares com fluídos e micro-organismos orais entre as sessões, ou quando se finaliza o mesmo, há a necessidade do selador coronário temporário. Este tem por objetivo a assepsia através de barreira física (TORABINEJAD *et al.*, 1990).

O selador coronário temporário ideal deveria promover um bom selamento marginal, apresentar porosidade mínima, estabilidade dimensional, resistência à abrasão e compressão, ser de fácil inserção e remoção, biocompatível, estética, baixo custo, baixa solubili-

ZANCAN, Rafaela
Fernandes *et al.*
Seladores coronários
temporários usados em
endodontia: revisão de
literatura. *SALUSVITA*,
Bauru, v. 34, n. 2, p.
353-370, 2015.

ZANCAN, Rafaela
Fernandes *et al.*
Seladores coronários
temporários usados em
endodontia: revisão de
literatura. *SALUSVITA*,
Bauru, v. 34, n. 2, p.
353-370, 2015.

dade e atividade antimicrobiana (SIQUEIRA *et al.*, 1999; KOPPER *et al.*, 2002).

Porém, há uma variedade de materiais com propriedades limitadas, o que pode levar a reinfecção do sistema de canais radiculares durante e após o tratamento através da microinfiltração (SIQUEIRA; LOPES, 2010). Esta ocorre por micro-organismos que são transportados passivamente pela saliva ou que colonizam a coroa do dente, e por meio de divisão celular invadem a interface obturador/dentina, podendo atingir os tecidos periapicais e perpetuar a infecção dentária ou recontaminar o dente.

Mesmo com o grande avanço técnico-científico, a endodontia ainda apresenta algum índice de insucesso. Diante disso, entende-se que a conclusão técnica do tratamento endodôntico, se dá somente após satisfatório selamento coronário (ESTRELA, 2004). Com o objetivo de elucidar os endodontistas e clínicos gerais, que muitas vezes negligenciam a importância desta etapa, este trabalho traz uma revisão de literatura em torno dos principais materiais, suas propriedades, indicações e contraindicações.

REVISÃO DE LITERATURA

1. MATERIAIS SELADORES CORONÁRIOS

O tratamento endodôntico é composto por etapas: abertura coronária, preparo químico-mecânico, medicação intracanal e obturação. Para que haja o êxito deste, todas as etapas devem ser executadas com o mesmo grau de importância. Já o resguardo deste sucesso, se dá pelo selamento coronário adequado (KHULLAR, 2013).

Em 2004 avaliaram-se possíveis causas de insucesso do tratamento endodôntico por meio de inspeção visual de dentes extraídos, de forma retrospectiva, por um período de oito anos. A avaliação foi realizada em 1.462.936 dentes tratados endodonticamente de 1.126.288 pacientes, distribuídos em 50 cidades dos EUA. A análise revelou que 85% dos dentes não tinham cobertura coronária completa (SALEHRABI e ROSTEIN, 2004).

Ingle (2008) demonstrou que uma adequada restauração resultou em maior índice de sucesso, quando comparada a um efetivo tratamento endodôntico (80% vs 75,7%) e restaurações deficientes resultaram em maior inflamação perirradicular quando em defronte à tratamentos endodônticos inadequados (30,2 vs 48,6%).

Khullar (2013) relata que tanto o selamento coronário quanto o tratamento endodôntico são essenciais para o sucesso do tratamento.

Ele ressalta a importância na execução de ambos na saúde periapical, em um estudo onde analisou o pós-operatório de 10 anos de tratamentos através de radiografias.

Os seladores coronários temporários são divididos em: cimentos pré-manipulados, à base de óxido de zinco e eugenol, à base de cimento de ionômero de vidro e foto ativados.

1.2 CIMENTO PRÉ-MANIPULADO

Não há a necessidade de espatular o mesmo, pois já vem pronto para uso. Possui características como: absorção de água durante o período de presa, levando a expansão quando em contato com a umidade, o que permite boa adaptação às paredes cavitárias, porém, suas propriedades mecânicas são baixas. Como exemplos temos: Cavit (3M ESPE, Seefeld, Alemanha), Cimpat (Septodont, Saint Maur Des Fosses, França) e Coltosol (Vigodent, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil).

1.3 CIMENTO À BASE DE ÓXIDO DE ZINCO E EUGENOL

É baseado na reação Óxido de Zinco (pó) e Eugenol (Líquido). Possui características como excelente tenacidade, boa adaptação marginal, escoamento e biocompatibilidade (PIEPER, *et al.* 2009; REIS e LOGUERCIO, 2013). Porém, é portador de baixas propriedades mecânicas. A diferença de resistência à compressão é enorme se compararmos, por exemplo, este cimento ao Cimento de Ionômero de Vidro ou Fosfato de Zinco.

O eugenol possui efeito sedativo e anti-inflamatório em baixas concentrações, e efeitos danosos, tais como inflamação crônica e necrose pulpar, em altas concentrações. Atribui-se a ele também, a capacidade de interferir e inibir a reação de polimerização da resina composta, não sendo indicado como base cavitária quando se dá o uso desta (PAIVA e ANTONIAZZI 1993). Porém, em um estudo realizado em 2000, Souza *et al.* verificaram não haver diferença estatisticamente significativa na microdureza da resina composta com ou sem o uso do eugenol.

Como exemplos temos: IRM (Dentsply, Petrópolis, Rio de Janeiro, Brasil) e cimento de Óxido de Zinco e Eugenol. (Dentsply, Petrópolis, Rio de Janeiro, Brasil).

ZANCAN, Rafaela Fernandes *et al.* Seladores coronários temporários usados em endodontia: revisão de literatura. *SALUSVITA*, Bauru, v. 34, n. 2, p. 353-370, 2015.

ZANCAN, Rafaela
Fernandes *et al.*
Seladores coronários
temporários usados em
endodontia: revisão de
literatura. *SALUSVITA*,
Bauru, v. 34, n. 2, p.
353-370, 2015.

1.4 CIMENTO A BASE DE IONÔMERO DE VIDRO (CIV)

A formulação e o desenvolvimento dos Cimentos de Ionômero de Vidro tiveram por objetivo a união das propriedades do Cimento de Silicato e Policarboxilato de Zinco. Os Cimentos de Silicato possuem propriedades anticariogênicas devido à liberação de flúor, enquanto que, o de Policarboxilato de Zinco possui a capacidade de adesão a estrutura dentária (FOOK *et al*, 2008).

A adesão aos tecidos duros dos dentes e a diversos metais deve ser interpretada como a mais importante propriedade desse material. O mecanismo de adesão do ionômero de vidro na estrutura dentária não foi totalmente elucidado, mas se sabe que ele é químico na natureza. Já foi demonstrada a formação de uma camada de troca de íons, que é fortemente aderida aos tecidos duros e ao cimento.

Como exemplos temos o Maxxion R (FGM, Joinville, Santa Catarina, Brasil) e os cimentos de ionômero de vidro modificados por resina, que são Vidrion R (White Artigos Dentários Ltda, Rio de Janeiro, Brasil), Vitremer (3M ESPE, Seefeld, Alemanha) e Ketak Molar (3M ESPE, Seefeld, Alemanha).

1.5 CIMENTO FOTOATIVADO

É um cimento resinoso, que deve ser aplicado puro na cavidade devidamente preparada, sem a necessidade do condicionamento ácido ou adesivo dentinário. Após a ativação por luz visível (aparelho fotopolimerizador), endurece adquirindo uma consistência semelhante a borracha. Neste momento, absorve água da saliva sofrendo uma leve expansão, o que resulta em pressão negativa das paredes cavitárias. Isto aprimora sua capacidade seladora. Como exemplo temos: Bioplic (Biodinâmica, Londrina, Paraná, Brasil) que apresenta flúor na composição, promovendo ação profilática contra a cárie e Clip (VOCO do Brasil Ltda, Porto Alegre, Brasil).

2. MICROINFILTRAÇÃO DE SELADORES TEMPORÁRIOS CORONÁRIOS

Muitos estudos foram realizados visando obter materiais seladores que minimizem a infiltração marginal, impedindo assim a penetração de fluidos do meio oral para o sistema de canais radiculares

ou a evasão da medicação intracanal para o meio externo (PÉCORA & ROSELINO, 1982).

Avaliando a microinfiltração de diferentes materiais: Lumicon®, Cavit®, IRM®, Óxido de Zinco e Eugenol® e Fynal®, com o uso de azul de metileno, DIEP, em 1982, encontrou os melhores resultados para Lumicon®, seguido de Cavit®, sendo que os grupos IRM®, Óxido de Zinco e Eugenol® e Fynal® obtiveram os piores resultados, não apresentando diferenças entre eles.

Um dos primeiros trabalhos a avaliar a capacidade de selamento marginal do Clip foi realizado utilizando-se o azul de metileno, comparando-o ao Cimpat B® e cimento de Óxido de Zinco e Eugenol®. O teste de microinfiltração foi realizado e submetido à análise estatística. Os resultados apontaram que o restaurador fotopolimerizável Clip®, foi o mais eficaz no que concerne ao selamento hermético das cavidades (ANDRADE, *et al.*, 1996).

Barthel, em 1999, analisou a capacidade de diferentes materiais seladores temporários em prevenir a penetração de bactérias. Dentes obturados tiveram suas coroas seladas com: Cavit®, IRM®, CIV, Cavit® + CIV ou IRM® + CIV respectivamente. A seguir, colônias de *Streptococcus mutans*/ml foram inseridas sobre a coroa, enquanto que a parte apical do dente ficava em contato com meio estéril. A turbidez deste era indicativo da penetração de bactérias no sentido coroa-ápice. O estudo mostrou que só o CIV e o IRM® + CIV conseguiram prevenir a penetração de bactérias para o periápice dos canais obturados por um período de um mês.

Estudou-se *in vitro* a infiltração marginal de sete materiais seladores provisórios: Dentalville®, Cavit W®, Citodur®, Coltosol®, 3MF2000®, Cimpat W® e guta-percha + Super Bonder®. Oitenta e dois dentes foram utilizados com o método da revelação de íons níquel pelo dimetilglioixima. Foi utilizada ciclagem térmica (5°, 37° e 55°C), de 8/8 horas durante 72 horas. Os resultados evidenciaram que não ocorreu infiltração quando se utilizou a associação guta-percha + Super Bonder®. Com base no teste estatístico de Kruskal-Wallis pôde-se agrupar os materiais testados na ordem decrescente de infiltração: Cimpat W®, Coltosol®, 3MF2000®, Cavit W®, Citodur®, Dentalville®, guta-percha + Super Bonder® (OLIVEIRA, 2001).

Silveira, em 2003, testou IRM®, Coltosol® e Bioplic® quanto a sua microinfiltração, utilizando a solução de sulfato de níquel a 5% em intervalos de três e 14 dias. Após serem submetidos a ciclagens térmicas (5, 37 e 60 °C), os dentes foram clivados no sentido mésiodistal e os resultados observados pela coloração vermelha (formação do complexo ni-dimetilglioixima) na mecha de algodão, medida em lupa estereomicroscópica. Concluiu-se que, nos dois intervalos de tempo,

ZANCAN, Rafaela
Fernandes *et al.*
Seladores coronários
temporários usados em
endodontia: revisão de
literatua. *SALUSVITA*,
Bauru, v. 34, n. 2, p.
353-370, 2015.

ZANCAN, Rafaela
Fernandes *et al.*
Seladores coronários
temporários usados em
endodontia: revisão de
literatura. *SALUSVITA*,
Bauru, v. 34, n. 2, p.
353-370, 2015.

o IRM® apresentou os piores resultados, não havendo diferenças estatisticamente significantes entre o Coltosol® e o Bioplic®.

A propriedade seladora de três materiais foram testadas: Cavit®, IRM® e cimento de Policarboxilato. Foram preparadas cavidades em 45 dentes e preenchidas com os cimentos em questão. Em seguida houve a termociclagem com 500 ciclos (5°-55°) e a imersão dos espécimes em azul de metileno. Na análise, não houve diferença estatística entre os grupos (ZMENER *et al.*, 2004).

Espécimes foram restaurados temporariamente com os materiais Bioplic®, Coltosol®, CIV e Resina Composta Fotopolimerizável, termociclados a 125 ciclos de 5° a 55° com tempo de imersão de 15 segundos e após a impermeabilização das raízes, foram corados em solução azul de metileno. Todos os seladores testados apresentaram infiltração coronária, sendo que o Coltosol e Bioplic foram os mais eficazes, apresentando comportamento homogêneo no que se refere ao grau de infiltração ($p>0,05$) (MARQUES, *et al.* 2005).

Analizando propriedades como capacidade seladora, absorção de água, solubilidade e resistência a abrasão dentária por escovação de quatro materiais: Vidrion R®, Cavit®, Bioplic® e IRM®, os melhores resultados de selamento marginal foram atribuídos ao Bioplic®, que obteve os menores índices de absorção de água, solubilidade e perda de massa (PIEPER, *et al.* 2009).

Tanomaru-Filho *et al.*, em 2009, avaliou seis materiais seladores temporários. Setenta dentes tiveram a abertura coronária realizada e em seguida foram obturados. A parte externa do dente foi então selada com os materiais em questão. Os espécimes foram imersos em Rhodamina B 0,2% por 72 horas e submetidos a ciclagem térmica. Todos os cimentos a base de Ionômero de Vidro, em particular o Maxxion R®, ofereceram um selamento satisfatório como materiais seladores temporários.

No mesmo ano, Ferraz *et al.*, avaliou a microinfiltração coronária de três materiais restauradores temporários: Bioplic® + sistema adesivo, Bioplic®, IRM® e Coltosol®. Os dentes foram imersos em solução de Rodamina B 1% e armazenados em estufa a 37°C por 24 horas, procedendo-se à ciclagem térmica por sete dias. As temperaturas na câmara variaram em 5, 37 e 50°C. Após a secção longitudinal dos dentes no sentido vestibulo-lingual, a infiltração foi medida em milímetros. Desta forma, todos os materiais testados apresentaram infiltração coronária, entretanto, com a utilização do Bioplic® associado ao ataque ácido, foram observados melhores resultados.

Quatro materiais seladores temporários foram avaliados quanto a capacidade de prevenir a microinfiltração. Clip®, Bioplic®, Vitremer® e KtakN100®. Estes, foram imersos em corante Indiano

por 30 e 60 dias, sendo 10 espécimes para cada intervalo de tempo e depois submetidos a diafanização para verificar o manchamento do dente usando um microscópio. Nenhum dos materiais foi capaz de prevenir a infiltração marginal, nos tempos de 30 e 60 dias. Nos dois tempos, não houve diferença estatística entre os grupos (DE CASTRO, *et al.* 2013).

3. TEMPO NECESSÁRIO PARA QUE OCORRA A MICROINFILTRAÇÃO

Torabinejad *et al.* (1990) avaliaram o tempo necessário para que duas espécies de bactérias *Staphylococcus epidermidis* e *Proteus vulgaris* penetrassem em canais radiculares obturados. Utilizaram 45 dentes que foram expostos a saliva artificial contaminada. Os resultados mostraram que 50 % estavam contaminados após 19 dias ou 42 dias, dependendo do agente contaminador.

Quatro seladores coronários temporários: Coltosol®, CIV®, cimento de Fosfato de Zinco® (FZ) e IRM® foram utilizados em dentes já obturados. Logo em seguida foram submetidos a 50 termociclagens (0 +/- 4, 56 +/- 4C), imersos em corante azul de metileno e analisados em estereomicroscópio. Os resultados mostraram que o Coltosol® e CIV® foram superiores na capacidade de selamento quando comparados ao FZ® e IRM®. Não houve diferença estatística entre CIV® e Coltosol®. Ambos foram significativamente melhores em uma semana do que em quatro. Não houve diferenças na microinfiltração em diferentes períodos dos cimentos FZ® e IRM® (MADARATI, *et al.*, 2008).

Comparando a capacidade de selamento coronal de três materiais restauradores: Coltosol®, Cavizol® e Zonalin® em diferentes tempos (1 dia, 1 semana e 4 semanas), através da utilização do corante azul de metileno, conclui-se que Coltosol® e Cavizol® são seladores apropriados por um período de 1 semana (NASERI *et al.*, 2012).

4. ESPESSURA IDEAL DO SELADOR CORONÁRIO PROVISÓRIO

Prepararam-se em 40 dentes extraídos acesso em cavidade endodôntica que são preenchidos com Cavit® e testados quanto a microinfiltração com corante de azul de metileno. O estudo mostrou que pelo menos 3,5 mm de espessura são necessários para prevenir a

ZANCAN, Rafaela
Fernandes *et al.*
Seladores coronários
temporários usados em
endodontia: revisão de
literatua. *SALUSVITA*,
Bauru, v. 34, n. 2, p.
353-370, 2015.

ZANCAN, Rafaela
Fernandes *et al.*
Seladores coronários
temporários usados em
endodontia: revisão de
literatura. *SALUSVITA*,
Bauru, v. 34, n. 2, p.
353-370, 2015.

microinfiltração. A análise com eletromicroscópio mostrou áreas em que os componentes do Cavit® foram imprópriamente misturados, o que pode ter prejudicado o selamento (WEBBER, 1978)

Quarenta espécimes obturados foram selados com 1, 2, 3 e 4 mm de Cavit®, ProRoot MTA® e Tetric®. Estes foram submersos em corante India Ink para avaliação da microinfiltração através de este-reomicroscópio por um avaliador calibrado. Não houve diferença estatística dos materiais em relação a profundidade do orifício. No entanto, Tetric® se mostrou significativamente melhor que ProRoot® ou Cavit® (JEOKINS, *et al.* 2006).

O trabalho de Kampfner *et al.* (2007) simulou em ambiente bucal, o selamento provisório de 48 dentes com Cavit W® em espessuras de 2 e 4 mm. Foram colocados na face oclusal desses dentes, queijo contendo *Enterococcus faecalis*. Estes dentes foram submetidos a mastigações diárias por uma semana. Os resultados mostraram que os *Enterococcus faecalis* infiltraram no sistema de canais radiculares em ambas as espessuras de Cavit W®. Porém a espessura de 4 mm mostrou-se mais efetiva quando comparada com a de 2 mm.

5. ATIVIDADE ANTIBACTERIANA

A atividade antibacteriana de um material selador temporário assume uma especial importância, pois visa impedir ou pelo menos retardar a penetração bacteriana, eliminando estes micro-organismos nos próprios canais de microinfiltração situados na interface dente/material, negando-lhes, assim, a penetração na câmara pulpar após o acesso coronário (BROWNE e TOBIAS, 1986).

Siqueira *et al.* (1999) comparou seis seladores temporários: Coltosol®, Pulso Sã®, OZE®, IRM® e Vidrion R® em relação a sua atividade antimicrobiana contra quatro cepas bacterianas: *Streptococcus mutans*, *Streptococcus sanguis*, *Streptococcus salivarius* e *Lactobacillus casei*. O resultado desse estudo demonstrou crescimento bacteriano em todos os espécimes, porém em diferentes magnitudes. O Coltosol® foi o de maior ação inibitória contra *S. sanguis* e *S. salivarius*. Já o Pulpo-San® foi o mais eficaz contra *L. casei*. A seguir temos a melhor ação antimicrobiana de OZE®, IRM® e Vidrion-R® em ordem decrescente.

A atividade antimicrobiana *in vitro* dos seladores coronários temporários: Vitro Molar®, IRM®, Coltosol®, Citodur®, Maxxion R® e Cavit® foi avaliada por Grillo, J.P.F. (2012). O método utilizado foi o teste difusão em ágar. Os melhores resultados na análise estatística foram o Coltosol®, seguido pelo selador Maxxion R®.

DISCUSSÃO

Entende-se, neste artigo, que a denominação de restauração provisória a qualquer selamento provisório coronário está incorreta, pois o conceito de restauração está na devolução de função e anatomia ao dente de maneira definitiva, e o que ocorre é um predomínio de materiais provisórios com propriedades mecânicas baixas, que não oferecem estética. Estes, portanto, têm a principal função de selar a cavidade adequadamente e permanecer o menor tempo possível.

Apesar de serem temporários, exercem extrema relevância no resultado do tratamento endodôntico (SIQUEIRA & LOPES, 2010). No ano de 2008, Ingle demonstrou que uma adequada restauração oferece maior índice de sucesso comparado a um efetivo tratamento endodôntico (80% vs 75,7%) e restaurações deficientes resultaram em maior inflamação perirradicular quando comparados com tratamentos endodônticos inadequados (30,2 vs 48,6%). Já Torabinejad *et al.* (1990), verificaram que a contaminação do sistema de canais radiculares obturados, na ausência de selamento da cavidade, leva de 19 a 42 dias.

Porém, a adequada acomodação do material na cavidade, não é garantia de um selamento coronário eficaz, pois isto depende das características físicas e químicas dos mesmos. Madarati *et al.* em 2008, ao verificar o tempo necessário para que houvesse a microinfiltração coronária, seguida por contaminação do sistema de canais radiculares, encontraram que o Coltisol® e o CIV® efetuaram um efetivo selamento por um período de tempo maior, quando comparados ao FZ® e IRM®. Naseri *et al.* em 2012, também encontrou os melhores resultados para o Coltisol. Este foi mais eficaz no período de uma semana, quando comparado a quatro.

Ambos os trabalhos utilizaram o corante azul de metileno como forma de medição da infiltração, não levando em conta a atividade antibacteriana dos materiais seladores temporários. Esta impede ou pelo menos retarda a penetração destes micro-organismos nos próprios canais de microinfiltração situados na interface dente/material, negando-lhes assim, a penetração na câmara pulpar após o acesso coronário (BROWNE & TOBIAS, 1986).

O eugenol presente no IRM® é o principal responsável por sua ação antimicrobiana. Este não é eficaz em impedir a microinfiltração pois não se adere ao dente, sendo que seu selamento marginal deve ser atribuído à liberação de eugenol nas paredes cavitárias dentinárias que previnem o trânsito de micro-organismos. Esta liberação é maior após contato imediato com ambiente úmido e declina até o décimo dia (REIS e LOGUERCIO 2013) Como consequência, te-

ZANCAN, Rafaela
Fernandes *et al.*
Seladores coronários
temporários usados em
endodontia: revisão de
literatura. *SALUSVITA*,
Bauru, v. 34, n. 2, p.
353-370, 2015.

ZANCAN, Rafaela
Fernandes *et al.*
Seladores coronários
temporários usados em
endodontia: revisão de
literatura. *SALUSVITA*,
Bauru, v. 34, n. 2, p.
353-370, 2015.

mos a perda da matriz de cimento por lixiviação aquosa, resultando em degradação microestrutural e redução de resistência mecânica (WILSON e BATCHELOR, 1970).

Já com a metodologia de penetração de bactérias, Barthel CR, em 1999, encontrou piores resultados de infiltração para o IRM® e Cavit®, sendo que só a associação do Cimento de Ionômero de Vidro e IRM®, conseguiram prevenir a penetração de bactérias para o periápice no período de um mês. Tanomaru-Filho, em 2009, também encontrou bons resultados para os cimentos a base de Ionômero de Vidro, em particular o Maxxion R®, utilizando a medição por corante de Rhodamina B 0,2%.

Já foi demonstrado que há formação de uma camada de troca de íons que é fortemente aderida aos tecidos duros e ao CIV. Ainda, deve-se ressaltar sua atividade anticariogênica (efeito antimicrobiano), graças à liberação de íons fluoreto. Porém, a resistência de união do CIV convencional com tecido dentário é difícil de ser avaliada, devido à natureza extremamente frágil do cimento, o que leva a falha coesiva no interior do material (MOUNT, 1991).

Oliveira, em 2001, utilizando o método de revelação de íons níquel pelo dimetilglioxina, trouxe uma nova ideia: o uso da guta-percha associado ao Super Bonder®. A pesquisa evidenciou que este foi o único grupo isento de infiltração marginal. Assim, essa pesquisa abre novas perspectivas, à saber: o material Super Bonder® pode ser utilizado como coadjuvante do selamento provisório sobre os materiais seladores provisórios? Qual o tempo máximo que uma camada de Super Bonder® resiste a um meio aquoso? Quais as implicações clínicas do uso do Super Bonder® como selador provisório?

O Bioplic, cimento fotoativado, vêm sendo estudado como alternativa promissora. Em 2005, Marques, utilizando a solução de azul de metileno, encontrou melhores resultados para o Coltosol® e Bioplic®, quando comparados ao Ionômero de Vidro e Resina Composta Fotopolimerizável, achados comparáveis ao trabalho de Silveira, em 2003, que também constatou a superioridade do Coltosol® e Bioplic®, em relação ao IRM®, utilizando a solução de sulfato de níquel a 5%.

Isto pode ser devido à uma correlação entre a facilidade de manuseio e capacidade de vedação dos materiais seladores temporários. Cimentos pré-fabricados, tem chances menores de erros de manipulação do que aqueles que necessitam de habilidades do operador para espátular componentes pó-líquido (MAROSKY, 1977). Apesar de não haver diferenças estatísticas entre o Coltosol e Bioplic nos trabalhos citados, o último possui maior resistência a compressão, podendo ser usado por períodos maiores.

Além disso, o Coltosol e materiais à base de sulfato de bário possuem alta característica higroscópica, o que lhes confere expansão linear quando em contato com água, gerando conflitos literários. Esta expansão resulta em um melhor vedamento marginal, explicando bons resultados deste, em testes de microinfiltração. No entanto, esta expansão pode levar à fraturas à estrutura dentária remanescente, e, desajustes do Coltosol no sentido oclusal, podendo resultar em microinfiltrações (BARROSO *et al.*, 2001). Tennert *et al.*, em 2014, mostraram que fraturas podem ocorrer em quatro dias, quando o Coltosol é usado no selamento provisório, em extensas cavidades coronárias Classe II.

Outra questão relacionada à higroscopia é a expansão dos materiais por espaços com água, acarretando no aumento da solubilidade do material e desintegração do cimento (PIEPER *et al.*, 2009), o que pode explicar resultados ruins com IRM® e Cavit®, porém, não explica o resultado favorável do Coltosol®. Já os CIV, possuem coeficiente de expansão muito próxima a do remanescente dentário tratado, favorecendo a escolha desses materiais como seladores coronários temporários. Materiais fotoativados, como Bioplic®, Clip® e CIV modificado por resina, tem baixa absorção de água e solubilidade, por tomarem presa antes de entrarem em contato com a umidade, o que os torna vantajosos (FERRACANE, J.L., 2006).

Quando se comparou Bioplic® e Clip® a materiais de elevado custo, à base de CIV modificado por resina, Vitremer® e KtakN100®, no quesito microinfiltração, não houve diferença estatística, o que torna esses materiais ainda mais atraentes pelo quesito financeiro (DE CASTRO *et al.*, 2013). A vantagem dos materiais citados no artigo de Castro, é que não precisam ser totalmente removidos quando se dá a execução da restauração definitiva, ao contrário de materiais à base de óxido de Zinco e Eugenol. O grande empecilho que o endodontista pode encontrar, na utilização desses materiais, é o de não possuir um fotopolimerizador em seu arsenal.

Em relação às metodologias apresentadas na literatura, nota-se, a não padronização dos testes de capacidade seladora dos materiais. Havendo uma variedade de técnicas sem correlação: uso de bactérias, ar comprimido, marcadores químicos e radioativos, estudos eletroquímicos, microscopia eletrônica de varredura e penetração de corantes, fica difícil suas comparações (TAYLOR e LYNCH, 1992). Além disso, temos a impossibilidade da padronização anatômica. Os testes mais encontrados nesse trabalho são o uso de penetração de corantes e infiltração marginal *in vitro* com bactérias.

O método de infiltração coronário com uso de corantes baseia-se na suposição de que a penetração linear do marcador pode ser

ZANCAN, Rafaela
Fernandes *et al.*
Seladores coronários
temporários usados em
endodontia: revisão de
literatura. *SALUSVITA*,
Bauru, v. 34, n. 2, p.
353-370, 2015.

ZANCAN, Rafaela
Fernandes *et al.*
Seladores coronários
temporários usados em
endodontia: revisão de
literatura. *SALUSVITA*,
Bauru, v. 34, n. 2, p.
353-370, 2015.

indicada pela infiltração de contrastantes cores tanto ao dente como em materiais testados. Porém, não há informações sobre o volume do corante penetrado. Além disso, corantes diferentes não devem ser comparados, isso se dá pela diferença do tamanho de suas partículas e diferentes coeficientes de penetração (TAMSE, 1998).

A maioria dos artigos utiliza o corante azul de metileno. Porém, este em sua forma oxidada, pode ser reduzido tornando-se incolor. Isto ocorre quando em contato com materiais como Cavit[®] que contém óxido de zinco e cimentos de óxido de zinco e eugenol, dando resultados falso negativo. Em pH alcalino, também é instável, o que leva a hidrólise para uma forma transparente de tional sendo descolorido significativamente pelo MTA e hidróxido de cálcio (WU, 1998).

Em relação à metodologia da infiltração marginal *in vitro* com bactérias, deve-se atentar ao fato de que é muito difícil reproduzir a situação da cavidade oral. Bactérias possuem fatores solúveis como metabólicos, toxinas e proteínas, que podem penetrar mais rapidamente do que células bacterianas, induzindo ao processo inflamatório (Torabinejad *et al.*, 1990). Além disso, não se sabe quantas bactérias são necessárias para induzir a inflamação periapical aguda ou crônica. *In vitro* uma única bactéria que atinja o periápice pode se multiplicar facilmente no caldo, transformando-o em turvo, já *in vivo* bactérias podem ser eliminadas pela defesa do corpo, dando lugar apenas a um processo inflamatório rápido (ALEDRIS-SY *et al.*, 2011)

Outra metodologia questionável é a Ciclagem Térmica. O ambiente oral é inóspito a seladores temporários, por suas variações térmicas conforme a rotina de comer, beber e respirar. Quando estes, são expostos ao ambiente bucal, expandem-se, mas, quando desidratados, contraem-se, ou seja, ocorre uma perda de água ocasionada por variações térmicas, que podem induzir a propagação de trincas entre as interfaces dentina/selador, resultando em infiltração. A Ciclagem Térmica tenta reproduzir essas variações, que afetam significativamente o selamento (GALE *et al.*, 1999).

Não há provas concretas que falhas nos seladores temporários ocorram por tensões térmicas, não obstante a expectativa teórica (GALE, 1999). Hábitos como comer e beber são erráticos e variam de acordo com indivíduo, tornando mais difícil a correlação da Ciclagem Térmica com a realidade. Além disso, é difícil que ocorram variações térmicas bruscas no ambiente bucal seguidamente, como ingerir sopa e logo em seguida sorvete, intercalando estes por 250 minutos.

Materiais a base de óxido de zinco e eugenol e sulfato de cálcio acabam sendo prejudicados devido a sua grande instabilidade quando submetidos a extremas temperaturas (GLIDES *et al.*, 1975).

Tensões inferiores de expansão e contração do material selador temporário podem impedir o colapso dos mesmos e evitar injustificadamente, condenar materiais que podem perfeitamente serem bons na prática. Já os convencionais CIV, apresentam relativa ou nenhuma reação exotérmica (MOUNT, 1991).

CONCLUSÃO

Baseado na revisão de literatura realizada pode-se concluir que:

Entende-se que o selamento coronário provisório é tão importante para o sucesso da terapia endodôntica, quanto o próprio tratamento em si, podendo ser considerado parte integral deste. Este deve ser mantido por um período curto de tempo, devendo ser substituído por uma restauração.

O Coltosol® apresentou ótimos resultados em relação a sua capacidade seladora. É importante enfatizar que isto se deve à expansão do material quando em contato com a umidade, não justificando seu uso como base cavitária. Além disso, deve-se estar ciente de suas indicações de uso: curto período de tempo e cavidades pequenas, o que evita a fragilização de estruturas dentárias durante a expansão do mesmo.

O CIV Maxxion R® apresentou-se como uma boa alternativa ao selamento coronário, pela sua ação antibacteriana, expansão linear próxima a estrutura dentária e capacidade de aderir à dentina. Os CIV modificados por resina, na sua maioria obtiveram bons resultados, porém, possuem um elevado custo, limitando seu uso como temporários.

Os fotoativados Clip e Bioplic apresentaram os melhores resultados quanto ao selamento coronário. Apesar da carência de trabalhos publicados eles parecem uma opção promissora.

Os materiais à base de Óxido de Zinco e Eugenol apresentaram os piores resultados.

Diante do pequeno número de artigos e incompatibilidade de resultados sobre a espessura ideal do selador temporário coronário, mais estudos são recomendados.

A falta de correlação entre as metodologias empregadas nos testes de infiltração coronária marginal fazem com que comparações entre os achados se tornem difíceis. Há a necessidade da padronização destas metodologias, e verificação de sua legitimidade para que possamos até, ter conclusões verídicas sobre o assunto em questão.

ZANCAN, Rafaela
Fernandes *et al.*
Seladores coronários
temporários usados em
endodontia: revisão de
literatura. *SALUSVITA*,
Bauru, v. 34, n. 2, p.
353-370, 2015.

ZANCAN, Rafaela
Fernandes *et al.*
Seladores coronários
temporários usados em
endodontia: revisão de
literatura. *SALUSVITA*,
Bauru, v. 34, n. 2, p.
353-370, 2015.

REFERÊNCIAS

- ALEDRISSY, H. I.; ABUBAKR N. H.; AHMED YAHIA N.; EL-TAYIB IBRAHIM Y. Coronal microleakage for readymade and hand mixed temporary filling materials. **Iran Endod J.**, Tehran, v.6, n.4, p. 155-9, nov. 2011.
- ANDRADE, R. F. M.; CECÍLIA, M. S.; MORAES, I. G. Avaliação do selamento marginal de um material restaurador provisório fotopolimerizável. **Rev. ABO**, São Paulo, v. 53, n. 6, p. 5-8, nov/dez. 1996.
- BARROSO, L. S.; HABITANTE, S. M.; GONÇALVES, M. I. A. Análise da estabilidade dimensional de três materiais seladores provisórios utilizados em endodontia. **J. Bras. Endo/Perio.**, Curitiba, v.2, n.7, p.278-282, out./dez. 2001.
- BARTHEL C. R.; STROBACH A.; BRIEDIGKEIT H.; GOBEL U. B.; ROULET J. F. Leakage in roots coronally sealed with different temporary fillings. **J Endod**, New York, v. 25, n. 11, p. 731-4, nov. 1999.
- BROWNE R. M.; TOBIAS R. S. Microbial microleakage and pulpal inflammation: a review. **Endod Dent Traumatol**, Copenhagen, v.2, n.5, p. 177-83, oct. 1986.
- DE CASTRO, P. H.; PEREIRA, J. V.; SPONCHIADO, E. C. JR; MARQUES A. A.; GARCIA LDA, F. Evaluation of marginal leakage of different temporary restorative materials in Endodontics. **Contemp Clin Dent**, v. 4, n. 4, p. 472-5, oct. 2013.
- DIEP, E. K.; BERBERT, A.; BRAMANTE, C. M. Infiltração marginal em restaurações provisórias. **Rev. Bras. Odontol.**, Mumbai, v.39, n.5, p.9-15, set./out. 1982.
- ESTRELA, Carlos. **Ciência Endodôntica**. 2 ed. São Paulo: Artes Médicas, 2004. 1050p.
- FERRAZ, E. G.; CARVALHO, C. M.; CANGUSSU, M. C. T.; ALBERGARIA, S.; PINHEIRO, A. L. B.; MARQUES, A. M. C. Selamento de cimentos provisórios em Endodontia. **RGO**, Porto Alegre, v. 57, n.3, p. 323-7, 2009.
- FERRACANE, J. L. Hygroscopic and hydrolytic effects in dental polymer networks. **Dental Materials**, Copenhagen, v. 22, p. 211-22., 2006.
- FOOK, A. C. B.; AZEVEDO, V. V. C.; BARBOSA, W. P. F.; FIDÉLES, T. B.; FOOK, M. V. L. Materiais odontológicos: cimentos de ionômero de vidro. **REMAP**, Campina Grande, v. 3, p. 40-45, 2008.

GALE M. S.; DARVELL, B. W. Thermal cycling procedures for laboratory testing of dental restorations. **J Dent.**, Bristol, v. 27, n. 2, p. 89-99, fev. 1999.

GILLES, J. A.; HUGET, E. F.; STONE, R. C. Dimensional stability of temporary restoratives. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol**, St. Louis, v. 40, p. 796-99, 1975.

GRILLO, J. P. F. Seladores coronários temporários empregados em endodontia: determinação da atividade antimicrobiana *in vitro*. 46 p. Dissertação (Mestrado em Odontologia) – Universidade Estácio de Sá, Rio de Janeiro, 2012.

INGLE, J. L. Ingle's endodontics. **Ontario: BC Decker**; v. 6, p. 1091-1094, 2008.

JENKINS, S.; KULILD, J.; WILLIAMS, K.; LYONS, W.; LEE, C. Sealing ability of three materials in the orifice of root canal systems obturated with gutta-percha. **J Endod.**, New York, v. 32, n.3, p. 225-7, mar. 2006.

KHULLAR, P.; RAISINGANI, D.; GUPTA, S.; KRATRI, R. K. A Survey Report on Effect of Root Canal Fillings and Coronal Restorations on the Periapical Status of Endodontically Treated Teeth in a Selected Group of Population. **Int J Clin Pediatr Dent**, New Delhi, v. 6, n. 2, p. 89-94, 2013.

KOPPER, P. M. P.; ANDRADE, M. L. M.; SÓ, M. V. R.; OLIVEIRA, E. P. M.; CARVALHO, M. G. P.; BAMMANN, L. L. Avaliação *in vitro* da atividade antimicrobiana de dez materiais seladores temporários livres de eugenol frente a uma cultura mista. **J Bras Endo/Perio**, v. 3, p. 28-32, 2002.

MADARATI, A.; REKAB, M. S.; WATTS, D. C.; QUALTROUGH, A. Time-dependence of coronal seal of temporary materials used in endodontics. **Aust Endod J.**, Melbourne, v. 34, n. 3, p. 89-93, dec. 2008.

MAROSKY, J. E.; PATTERSON, S. S.; SWARTZ, M. Marginal leakage of temporary sealing materials used between endodontic appointments and assessed by calcium 45 – An *in vitro* study. **J Endod**, New York, v. 3, p. 110-3, 1977.

MARQUES, M. C. O.; PAIVA, T. P. F.; SOARES, S.; AGUIAR, C. M. Evaluation of marginal leakage in temporary restored materials – an *in vitro* study. **Pesq Bras Odontoped Clin Integr.**, João, Pessoa, v. 5, n.1, p. 47-52, jan/abr. 2005.

MOUNT, G. J. Adhesion of glass-ionomer cement in the clinical environment. **Operative Dentistry**, Seattle, v. 16, p. 141-8, 1991.

ZANCAN, Rafaela Fernandes *et al.* Seladores coronários temporários usados em endodontia: revisão de literatura. **SALUSVITA**, Bauru, v. 34, n. 2, p. 353-370, 2015.

ZANCAN, Rafaela
Fernandes *et al.*
Seladores coronários
temporários usados em
endodontia: revisão de
literatua. *SALUSVITA*,
Bauru, v. 34, n. 2, p.
353-370, 2015.

NASERI. M.; AHANGARI, Z.; SHAHBAZI MOGHADAM, M.; MOHAMMADIAN, M. Coronal sealing ability of three temporary filling materials. **Iran Endod J.**, Teheran, v. 7, n. 1, p. 20-4, winter 2012.

OLIVEIRA, E. C. G. Avaliação “in vitro” da infiltração marginal de alguns materiais seladores provisórios utilizados na endodontia. 106 p. Dissertação de Mestrado - Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2001.

PAIVA, J. G. I.; ANTONIAZZI, J. H. **Endodontia: bases para a prática clínica**. 2. ed. São Paulo: Artes Médicas, 1993, 397 p.

PÉCORA, J. D.; ROSELINO, R. B. Dimensional instability of materials used in the temporary sealing of cavities, in endodontics. **Rev Fac Farm Odontol Ribeiro Preto**, Ribeirão Preto, v. 19, n. 2, p. 69-77, Jul-Dec. 1982.

PIEPER, C. M.; ZANCHI, C. H.; RODRIGUES-JUNIOR, S. A.; MORAES, R. R.; PONTES, L. S.; BUENO, M. Sealing ability, water sorption, solubility and toothbrushing abrasion resistance of temporary filling materials. **International Endodontic Journal**, Oxford, v. 42, p. 893–899, 2009.

REIS, Alessandra; LOGUERCIO, Alessandro. **Materiais Dentários Restauradores Diretos – dos Fundamentos à Aplicação Clínica**. 1.ed. São Paulo: Santos, 2013, 435 p.

SALEHRABI, R.; ROTSTEIN, I. Endodontic treatment outcomes in a large patient population in the USA: an epidemiological study. **J Endod**. New York, v. 30, n. 12, p. 846-50, dec. 2004.

SILVEIRA, G. A. B. Avaliação in vitro da infiltração marginal em três materiais seladores provisórios. 111 p. Dissertação de Mestrado - Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais Faculdade de Odontologia de Belo Horizonte, 2003.

SIQUEIRA, Jr J. F.; FRAGA, R. C.; LOPES, H. P. Avaliação da atividade antibacteriana de materiais seladores temporários. **JBC**, Curitiba, v. 3, p. 67-69, 1999.

SIQUEIRA, J. F.; LOPES, H. P. **Endodontia: biologia e técnica**, 3ªed. Rio de Janeiro: ed. Guanabara Koogan, 2010, 951p.

SOUZA, A. R.; MELLO, F. B.; TURBINO, M. L.; YOUSSEF, M. N. Influência do eugenol na microdureza da resina composta utilizando sistemas adesivos atuais. **Pesqui Odontol Bras**, São Paulo, v. 14, n. 3, p. 237-242, jul./set. 2000.

SUNDQVIST, G. Ecology of the root canal flora. **J Endod**, New York, v.18, p. 427-30, 1992.

TAMSE, A.; KATZ, A.; KABLAN, F. Comparison of apical leakage shown by four different dyes with two evaluating methods. **Int Endod J.**, Oxford, v.31, n.5, p.333-7, Sept. 1998.

TANOMARU-FILHO, M.; SPINOLA, S. G.; REIS, J. M.; CHAVEZ-ANDRADE, G. M.; GUERREIRO-TANOMARU, J. M. In vitro sealing ability of temporary restorative materials used in endodontics. **Gen Dent.**, Chicago, v. 57, n. 6, p. 622-5, Nov-Dec. 2009.

TAMSE, a.; KATZ, A.; KABLAN, F. Comparison of apical leakage shown by four different dyes with two evaluating methods. **Int Endod J.**, Oxford, v.31, n.5, p. 333-7. Sept. 1998.

TAYLOR, M.J.; LYNCK, E. Microleakage. **J Dent**, St. Louis, v.20, n.1, p.3-10, Feb. 1992.

TENNERT, C.; EISMANN, M.; GOETZ, F.; WOELBER, J. P.; HELLWING, E.; POLYDOROU, O. A temporary filling material used for coronal sealing during endodontic treatment may cause tooth fractures in large Class II cavities in vitro. **Int Endod J.**, Oxford, v. 48, n. 1, p. 84-8, Jan. 2015.

TORABINEJAD, M.; UNG, B.; KETTERING, J. D. In vitro bacterial penetration of coronally unsealed endodontically treated teeth. **J Endod.**, New York, v. 16, n. 12, p. 566-9, 1990.

WEBBER, R. T.; DEL RIO, C. E.; BRADY, J. M.; SEGALL, R. O. Sealing quality of a temporary filling material. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol.** St. Louis, v. 46, n. 1, p. 123-30, Jul. 1978.

WILSON, A. D.; BATCHELOR, R. F. Zinc oxide-eugenol cements: II. Study of erosion and disintegration. **J Dent Res.**, Thousand Oaks, v. 49, n. 3, p. 593-8, May-Jun. 1970.

WU, M. K.; KONTAKIOTIS, E.G.; WESSELINK, P.R. Decoloration of 1% methylene blue solution in contact with dental filling materials. **J Dent**, St. Louis, v.26, n.7, p. 585-9, Sept. 1998.

ZMENER, O.; BANEGAS, G.; PAMEIJER, C.H. Coronal microleakage of three temporary restorative materials: an in vitro study. **J Endod.**, New York, v. 30, n. 8, p. 582-4, Aug. 2004.

ZANCAN, Rafaela Fernandes *et al.*
Seladores coronários temporários usados em endodontia: revisão de literatura. *SALUSVITA*, Bauru, v. 34, n. 2, p. 353-370, 2015.

APLICAÇÕES DA TOXINA BOTULÍNICA EM ODONTOLOGIA

*Applications of botulinum
toxin in dentistry*

Alessandra Kuhn Dall'Magro¹

Renato dos Santos²

Eduardo Dall'Magro³

Bruna Fior⁴

Catiéllys Níobe Matiello⁵

João Paulo De Carli⁶

¹Mestre em Ciências Médicas, UFRGS, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.

²Pós-graduando em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial, Centro de Estudos Odontológicos Meridional, Passo Fundo, Rio Grande do Sul, Brasil.

³Doutor em Materiais Dentários, Universidade de Campinas, Campinas, São Paulo, Brasil.

⁴Cirurgiã-dentista, Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, Rio Grande do Sul, Brasil.

⁵Acadêmica, Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, Rio Grande do Sul, Brasil.

⁶Doutor em Estomatologia, Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, Paraná, Brasil.

Recebido em: 16/04/2015

Aceito em: 29/07/2015

DALL'MAGRO, Alessandra Kuhn *et al.* Aplicações da toxina botulínica em odontologia. *SALUSVITA*, Bauru, v. 34, n. 2, p. 371-382, 2015.

RESUMO

Objetivo: apresentar uma revisão de literatura sobre a utilização da toxina botulínica (BTX) na odontologia. **Revisão de literatura:** a BTX é produzida por uma bactéria anaeróbia denominada *Clostridium botulinum* e proporciona melhorias na qualidade de vida dos pacientes, uma vez que pode ser aplicada no tratamento das dores dolorosas crônicas, tornando-se eficaz no tratamento do bruxismo, cefaleia tensional, sorriso gengival, distúrbios temporomandibulares e sialorréia. Após a normatização da utilização da BTX no Brasil, a mesma passou a ser rotina nos consultórios odontológicos também com finalidade estética, visando atenuar as pregas e linhas de expressão do rosto, uma vez que promove o relaxamento da musculatura facial, tornando a expressão menos contraída. **Considerações finais:** a BTX tem se tornado um produto de escolha para tratamento de distintas disfunções no meio odontológico, muito embora

o cirurgião-dentista precise estar ciente de sua ação segura sobre as diversas estruturas anatomofuncionais envolvidas.

Palavras-chave: Toxinas Botulínicas Tipo A. Odontologia. Articulação Temporomandibular. Estética.

ABSTRACT

Objective: *to present a literature review about the use of botulinum toxin (BTX) in dentistry.* **Literature review:** *BTX is produced by an anaerobic bacterium called Clostridium botulinum and provides improvements in the quality of life of patients, since it can be applied in the treatment of chronic pain disorders, becoming effective in the treatment of bruxism, tension headache, gummy smile, temporomandibular disorders and drooling. After the normalization of the use of BTX in Brazil, it became routine in the dental office also with aesthetic purpose, to mitigate the folds and facial expression lines, as it promotes relaxation of the facial muscles, producing a less contracted expression.* **Final considerations:** *BTX has become a product of choice for the treatment of different disorders in the dental environment, although the dentist need to be aware of their safe action on the various anatomical structures involved.*

Key words: *Botulinum Toxins Type A. Dentistry. Temporomandibular Joint. Esthetics.*

INTRODUÇÃO

Van Ermengem (1897) relatou o botulismo como sendo uma enfermidade causada por uma toxina produzida pela bactéria *Clostridium botulinum*. Desde então, os efeitos clínicos da toxina botulínica (BTX) têm sido observados. A toxina botulínica do tipo A (BTX-A) é um agente biológico obtido laboratorialmente, sendo uma substância cristalina estável, liofilizada em albumina humana e apresentada em frasco a vácuo para ser utilizada diluída em solução salina. *Clostridium botulinum*, por ser uma bactéria anaeróbia, produz naturalmente oito tipos sorológicos de toxina, sendo a BTX-A a variedade mais potente e a única utilizada clinicamente.

A neurotoxina possui alta afinidade pelas sinapses colinérgicas ocasionando um bloqueio na liberação de acetilcolina dos terminais nervosos celulares sem alterar a síntese e armazenamento de ace-

DALL'MAGRO,
Alessandra Kuhn et
al. Aplicações da
toxina botulínica
em odontologia.
SALUSVITA, Bauru,
v. 34, n. 2, p. 371-
382, 2015.

DALL'MAGRO,
Alessandra Kuhn *et*
al. Aplicações da
toxina botulínica
em odontologia.
SALUSVITA, Bauru,
v. 34, n. 2, p. 371-
382, 2015.

tilcolina. Quando se faz a injeção muscular de BTX em dose e localização apropriadas provoca-se uma atividade química neurosensorial, diminuindo a contratura muscular sem resultar em paralisia completa (HEXSEL; DE ALMEIDA, 2002). O bloqueio realizado pela BTX-A não interfere na produção da acetilcolina e por esse motivo é reversível após alguns meses. A toxina liga-se aos neurônios pré-sinápticos na primeira hora de ação, no entanto, a paralisia clínica começa após 24 horas e se completa em até duas semanas (COLHADO; BOEING; ORTEGA, 2009).

Uma vez instalado o processo, o efeito possui duração de seis semanas a seis meses (em média três a quatro meses). Durante o período de efeito mais intenso, por meio do exame histológico, observa-se atrofia muscular e alteração das fibras. Após dois a três meses, gradativamente, começa a diminuir sua ação marginalmente (HEXSEL; DE ALMEIDA, 2002; COLHADO; BOEING; ORTEGA, 2009).

Nota-se uma reversão da paralisia local por dois mecanismos: 1) “Brotamento neural”, onde se tem a formação de novas placas terminais menores com a reinervação muscular temporária e 2) “Regeneração das proteínas de acoplamento das vesículas de acetilcolina”, cuja função é restabelecida entre um e quatro meses (HEXSEL; DE ALMEIDA, 2002; COLHADO; BOEING; ORTEGA, 2009).

Este estudo teve como objetivo realizar uma revisão de literatura sobre as aplicações de toxina botulínica em odontologia, orientando o cirurgião-dentista acerca de seus possíveis riscos e correta indicação.

MATERIAIS E MÉTODO

No presente trabalho realizou-se uma pesquisa bibliográfica não exaustiva em bases de dados acerca das principais aplicações odontológicas da toxina botulínica tipo A (BTX-A). Para tanto, foi realizada uma busca ativa de informações nas bases de dados do Centro Latino-Americano e do Caribe de Informações em Ciências da Saúde (LILACS), Medline, Bibliografia Brasileira de Odontologia (BBO) e na biblioteca virtual (SciELO). O acervo de livros da Universidade de Passo Fundo-RS (UPF) também foi consultado, tendo sido selecionados aqueles considerados de interesse para a pesquisa. A seleção dos artigos baseou-se na conformidade dos limites dos assuntos aos objetivos deste trabalho. Alguns dos descritores de assunto utilizados para a busca de artigos foram: “*Botulinum Toxins, Type A*”, “*Dentistry*”, “*Temporomandibular Joint*” e “*Esthetics*”.

REVISÃO DE LITERATURA

Em estudo feito sobre a aplicação de BTX no tratamento da dor, a BTX-A foi associada à inibição da liberação de substância P em cultura de neurônios de gânglios da raiz dorsal de embriões de ratos, bem como à redução da liberação estimulada (mas não a basal) do peptídeo relacionado ao gene da calcitonina (CGRP) em culturas de neurônios do gânglio trigeminal. Adicionalmente, a administração subcutânea prévia de BTX-A na pata de ratos atenuou significativamente a resposta à dor inflamatória induzida pela aplicação do agente alérgico formalina, além de induzir redução na liberação de glutamato pelo axônio periférico do nociceptor. A atividade reduzida nos neurônios do corno dorsal da medula espinhal foi também constatada. Tais resultados comprovam a ação inibitória direta da BTX-A sobre o nociceptor, promovida pela inibição da liberação dos neuropeptídeos (glutamato, CGRP e substância P), responsáveis pela neurotransmissão e/ou sensibilização periférica e central da via de dor. Foi verificado que a toxina botulínica teria uma ação inibitória em outros neurotransmissores e neuropeptídeos, o que explicaria sua ação anti-inflamatória e analgésica (COLHADO; BOEING; ORTEGA, 2009).

Atualmente é de conhecimento que a BTX tenha quatro possíveis modos de atuar na interrupção dos sinais dolorosos: 1) através da normalização da hiperatividade muscular; 2) pela normalização da excessiva atividade do fuso muscular; 3) pelo fluxo neuronal retrógrado para o SNC; e 4) pela inibição da liberação dos neuropeptídeos pelo nociceptor, tanto no tecido periférico como no sistema nervoso central (COLHADO; BOEING; ORTEGA, 2009).

A BTX é eficaz no tratamento de disfunção temporomandibular (DTM) (disfunção temporomandibular), que é causada por dor miofascial crônica. Esta resulta frequentemente de hiperatividade da musculatura mastigatória (apertamento e bruxismo) e hipermobilidade do côndilo, podendo se irradiar para a região do músculo afetado durante o sono ou após exercício intenso da musculatura mastigatória (COLHADO; BOEING; ORTEGA, 2009).

Na DTM os músculos elevadores da mandíbula (masseter, temporal e pterigoideo medial) e os que a protruem (pterigoideo lateral) são afetados. Em um trabalho placebo-controlado prospectivo, 90 pacientes apresentando DTM foram previamente tratados com intervenções conservadoras (placa miorrelaxante e fisioterapia e massagem) pelo período de 3 a 34 meses. Sessenta destes pacientes, receberam 35 U de BTX-A e 30 receberam solução de NaCl (solução fisiológica a 0,9%) nos músculos masseter, temporal e pterigoideo la-

DALL'MAGRO, Alessandra Kuhn *et al.* Aplicações da toxina botulínica em odontologia. *SALUSVITA*, Bauru, v. 34, n. 2, p. 371-382, 2015.

DALL'MAGRO,
Alessandra Kuhn *et al.* Aplicações da
toxina botulínica
em odontologia.
SALUSVITA, Bauru,
v. 34, n. 2, p. 371-
382, 2015.

teral pela via intra oral (77%); alguns músculos foram abordados pela via extra oral, como temporal e masseter (23%). As injeções foram administradas nas regiões mais dolorosas do músculo. A diluição da BTX-A foi feita com 0,7 mL de solução fisiológica a 0,9%. Tanto a solução fisiológica (placebo) quanto a solução de BTX-A foram injetadas nos músculos de forma bilateral. Os resultados demonstraram melhora em 55 pacientes (91%) no grupo BTX-A com decréscimo de 3,2 pontos na escala visual analógica (VAS). No grupo placebo, a melhora da dor local foi de apenas 0,4 pontos na escala VAS. Os pacientes com dor mais intensa (VAS maior que 6,5) apresentaram melhora significativa (COLHADO; BOEING; ORTEGA, 2009).

Para Teive *et al.* (2002), outra aplicação da BTX em odontologia é sobre o espasmo hemimastigatório. Este representa um distúrbio de movimento raro, de origem desconhecida, devido a uma disfunção da porção motora do trigêmeo. Tal disfunção é muitas vezes confundida com espasmo hemifacial, que é um distúrbio devido à disfunção do nervo facial. As características mais marcantes são de dor que acompanha o espasmo e o fato de que os movimentos mastigatórios inicialmente agem como um gatilho. Há muitas opções para o tratamento do espasmo hemimastigatório, que variam de tratamentos medicamentosos a abordagens cirúrgicas. Um marco no tratamento do espasmo hemimastigatório é a toxina botulínica, que se tornou a alternativa de escolha devido aos seus excelentes resultados.

Teive *et al.* (2002) também afirmam que a aplicação da BTX no tratamento de distonia focal e espasmo hemifacial, uma entidade muito semelhante ao espasmo hemimastigatório, também teve resultados notáveis. Auger *et al.* (1992) publicaram a observação clínica e eletrofisiológica de três casos de espasmo hemimastigatório, e um deles respondeu favoravelmente à injeção de BTX. Ebersbach *et al.* (1995) relataram dois casos de espasmo hemifacial hemimastigatório em atrofia; as injeções de BTX-A nos músculos mastigatórios provou ser um tratamento bem sucedido em ambos pacientes. Kim, Jeon e Lee (2000) relataram um caso de espasmo hemimastigatório associado a hemiatrofia e esclerodermia facial localizada, apresentando resultados favoráveis após o uso da BTX-A.

Segundo Costa *et al.* (2011), a distonia craniocervical é descrita como um grupo de desordens neurológicas caracterizadas por contrações musculares involuntárias que frequentemente causam torção, movimentos repetitivos ou posturas anormais que afetam a musculatura periocular, peribucal e da laringe, assim como os músculos da mastigação e os músculos cervicais. A DTM é um termo coletivo que representa uma série de problemas clínicos que envolvem a musculatura mastigatória, a articulação temporomandibular (ATM)

e estruturas associadas, ou ambos. Estes distúrbios são caracterizados por dor facial na região da ATM e dos músculos da mastigação, limitação ou desvio na faixa de movimento mandibular, ou sons da ATM durante o movimento e função da mandíbula.

Costa *et al.* (2011) afirmam que há uma estreita relação anatomofuncional entre o sistema mastigatório, a região cervical e a ATM. Embora a associação entre distonia craniana e cervical e a DTM não tenha sido anteriormente investigada, evidências indiretas sugerem que há uma associação entre as duas síndromes. Pesquisadores encontraram uma prevalência muito alta de DTM em pacientes com distonia crânio-cervical, especialmente naqueles com distonia oromandibular.

O tratamento para distonia crânio-cervical depende principalmente da injeção de BTX. Alguns autores têm sugerido também que as injeções de BTX deveriam ser usadas para tratar DTM. Portanto, mais estudos devem avaliar aplicações regulares de BTX em distonia oromandibular associada à DTM, incluindo ATM e dor muscular mastigatória, ruídos articulares, deslocamento de disco e limitação de movimentos (COSTA *et al.*, 2011).

O bruxismo do sono é um distúrbio de movimento dos maxilares. Essa parafunção é caracterizada pelo contato não funcional dos dentes, que pode ocorrer de forma consciente ou inconsciente, manifestando-se pelo ranger ou apertar dos mesmos. Não é uma doença, mas quando exacerbada pode levar a um desequilíbrio fisiopatológico do sistema estomatognático (FAOT *et al.*, 2013). Ainda não há cura específica para o bruxismo. O papel do clínico é controlar o bruxismo noturno, tendo como objetivo primário prevenir danos às estruturas orofaciais e redução de problemas sensoriais.

Segundo Lobezoo *et al.* (2008) o tratamento do bruxismo é indicado quando qualquer uma das seguintes consequências podem ser causadas por esta desordem: atrição dentária, hipertrofia dos músculos mastigatórios, fraturas de restaurações e/ou implantes dentários, dor de cabeça e dor no sistema mastigatório. Várias modalidades terapêuticas têm sido sugeridas, mas não há um consenso sobre qual é a mais eficiente.

A aplicação de BTX-A em glândulas salivares de pacientes com sialorréia foi benéfica, possibilitando a redução do acúmulo de saliva em cavidade bucal e recessos faríngeos e posterior início do tratamento fonoaudiológico. Um dos principais aspectos observados durante o processo terapêutico foi a melhora da função de deglutição durante o período do efeito da toxina botulínica. Uma única aplicação da droga foi suficiente para que pacientes apresentassem condições para a realização da fonoterapia e reintrodução da alimentação

DALL'MAGRO,
Alessandra Kuhn *et al.* Aplicações da
toxina botulínica
em odontologia.
SALUSVITA, Bauru,
v. 34, n. 2, p. 371-
382, 2015.

DALL'MAGRO,
Alessandra Kuhn *et al.* Aplicações da
toxina botulínica
em odontalgia.
SALUSVITA, Bauru,
v. 34, n. 2, p. 371-
382, 2015.

por via oral. Redução do acúmulo de saliva e melhora da deglutição; melhora da mobilidade e força das estruturas orofaríngeas; reintrodução de alimentos por via oral; retirada da cânula de traqueostomia e oclusão do traqueostoma são os principais benefícios após aplicação da BTX-A associada à fonoterapia (ZAGUI; MATAYOSHI; CA-TELO, 2008; MENEZES, 2012; SEIXAS; PINTO; ARAÚJO, 2011).

DISCUSSÃO

Alvo de muitos estudos atuais na área de dor orofacial devido às suas propriedades analgésicas e antinociceptivas, a BTX ainda não apresenta estudos clínicos randomizados em relação a sua atuação no tratamento do bruxismo. O que se observa na literatura são estudos avaliando a BTX em situações associadas ao bruxismo, como hiperatividade muscular e dor miofascial, ou em estudos sem grandes níveis de evidência (LOOBBEZOO *et al.*, 2008).

Até o momento, um estudo clínico piloto controlado duplo-cego placebo foi realizado com a finalidade de testar a eficácia da BTX no tratamento da dor miofascial em pacientes bruxômanos (LOOBBEZOO *et al.*, 2008). Os demais dados disponíveis na literatura são apenas relatos de casos severos com envolvimento de co-morbidades (coma, injúria cerebral, abuso de anfetamina, doença de Huntington e autismo) descritos na literatura que demonstraram a diminuição da atividade do bruxismo. Assim, não existem estudos controlados com registros polissonográficos que tenham demonstrado que a toxina tenha efeito a longo prazo e seja segura no tratamento do bruxismo noturno. Além disso, tem sido relatado que a BTX é levada ao sistema nervoso central e não se sabe se isto explica seus efeitos ou se significa algum risco potencial para o paciente (LOOBBEZOO *et al.*, 2008).

Futuramente, com a realização de estudos clínicos randomizados controlados, com amostras representativas e com maiores tempos de acompanhamento, a BTX poderá ser avaliada quanto a sua real eficiência e segurança para o tratamento do bruxismo (FAOT *et al.*, 2013; LOOBBEZZO *et al.*, 2008; MMACHADO *et al.*, 2011).

A utilização da BTX nas glândulas salivares, *in vivo*, foi relatada primeiramente em pacientes com esclerose lateral amiotrófica (ELA) para bloquear a ação nas fibras autonômicas colinérgicas. Em muitas doenças neurológicas, a estase de saliva na cavidade bucal e na orofaringe e/ou o escape extrabucal de saliva indicam uma falha neurológica na coordenação dos músculos da língua, palato e face que atuam na primeira fase da deglutição. Em torno de 50% dos pacien-

tes com ELA vão apresentar distúrbios importantes do controle da saliva. Além disso, muitas centenas de pacientes com doenças neurológicas apresentam esta alteração. Estas queixas colaboram para o estigma social da doença, com a dificuldade de integração social acentuando os quadros de depressão e dificuldade de reabilitação. A ação da BTX nas glândulas salivares se faz na inibição da captação da acetilcolina na junção neuroglandular; no entanto, diferentemente da ação neuromuscular, outros estímulos autonômicos são responsáveis pela secreção de saliva (MANRIQUE, 2005).

A mais recente opção de tratamento é a utilização de BTX-A nas glândulas salivares. Muitos pacientes apresentam intolerância aos efeitos adversos de certas drogas, ou apresentam condições clínicas muito avançadas e graves da doença neurológica para que sejam submetidos ao tratamento cirúrgico, sendo o Botox® a melhor alternativa de tratamento da sialorréia. Entretanto, na literatura as amostras populacionais são pequenas e heterogêneas, além das doses, local e técnica de aplicação serem variáveis (MANRIQUE, 2005).

Indivíduos saudáveis secretam de 1.000 a 1.500 mL de saliva em 24 horas. Muitas doenças neurológicas evoluem com dificuldades no controle motor bucal. Quando a produção de saliva excede a habilidade do indivíduo de transportá-la da boca até o estômago, a estase, o escape extrabucal e a aspiração podem ocorrer, além de concomitante dificuldade na mastigação e articulação (MANRIQUE, 2005).

Outra opção mais recente é a utilização de Botox® nas glândulas parótida e submandibular, apesar da BTX ter duração de ação limitada, sendo até desaconselhada por alguns no tratamento de doenças crônicas por exigir a reaplicação. Para Manrique (2005), trata-se de procedimento pouco invasivo, com discretos ou nulos efeitos colaterais locais ou sistêmicos, constituindo uma ótima alternativa de tratamento.

Em um estudo clínico prospectivo, cinco pacientes especiais com ELA foram selecionados para aplicação de Botox® nas glândulas salivares. Os pacientes deveriam ter tratamento odontológico prévio, intolerância aos efeitos adversos dos anticolinérgicos, e ausência de aplicação em outros sítios por pelo menos seis meses. A aplicação foi guiada por ultrassonografia para as glândulas submandibulares e a dose administrada foi de 30 U em um ponto, e 20 U em cada glândula parótida distribuída em dois pontos, após anestesia tópica com prilocaína. Foi observado que os sintomas de sialorréia melhoraram muito em quatro pacientes. Em três pacientes a melhora prolongou-se até o quarto mês, e em um paciente a ação do Botox® não foi notada a partir do terceiro mês da aplicação. Não houve efeitos colaterais sistêmicos ou locais (MANRIQUE, 2005).

DALL'MAGRO,
Alessandra Kuhn *et al.* Aplicações da
toxina botulínica
em odontologia.
SALUSVITA, Bauru,
v. 34, n. 2, p. 371-
382, 2015.

DALL'MAGRO,
Alessandra Kuhn *et al.* Aplicações da
toxina botulínica
em odontologia.
SALUSVITA, Bauru,
v. 34, n. 2, p. 371-
382, 2015.

Além do tratamento das articulações, dores musculares e glândulas salivares, pode-se utilizar a BTX em relação à estética, onde as considerações faciais e musculares variam de paciente para paciente, sendo necessário um diagnóstico específico do conjunto lábio, dente, exposição gengival para o correto tratamento. É indicada a utilização da toxina quando mais de 5 mm de gengiva ficarem expostos durante o sorriso. Com os devidos cuidados, a BTX-A pode ser uma alternativa de tratamento eficaz para pacientes com exposição gengival excessiva causada por hiperatividade dos músculos elevadores do lábio (SEVILHA *et al.*, 2011; SATTLER, 2010).

Além disso, o sorriso de uma pessoa pode exprimir uma sensação de alegria, êxito, sensualidade, ou seja, ele é uma forma de comunicação, socialização e atração. Atualmente vem se propondo um sorriso estereotipado, aumentando a exigência estética dos pacientes. A harmonia do sorriso não é determinada só pela forma, posição e cor dos dentes, mas também pelo tecido gengival. A exposição excessiva do periodonto caracteriza o chamado sorriso gengival. Primeiramente deve-se estabelecer um diagnóstico correto classificando adequadamente o nível gengival, respeitando-se as variáveis, tais como gênero, idade e saúde periodontal. Depois de realizado o diagnóstico, deve-se determinar a etiologia, que está imprescindivelmente relacionada ao crescimento vertical excessivo da maxila, comprimento reduzido do lábio superior, contração excessiva do lábio superior e desproporção entre comprimento e largura da coroa clínica dos dentes anteriores (ZAGUI; MATAYOSHI; CASTELO, 2008).

Diagnosticado o sorriso gengival, a BTX serve como um substituto do tratamento cirúrgico, sendo uma modalidade de tratamento de correção minimamente invasiva. Esta toxina atua aderindo a proteína sinaptossômica (SNAP-25) e inibindo a liberação de acetilcolina, impedindo assim a contração muscular. Assim, de acordo com a literatura consultada a toxina botulínica, especialmente a BTX-A, parece ser uma solução para os casos de sorriso gengival, possuindo como etiologia principal a muscular (ZAGUI; MATAYOSHI; CASTELO, 2008; SATTLER, 2010).

Nos portadores de sorriso gengival com proporções faciais normais, comprimento dos lábios dentro dos limites médios, gengiva marginal localizada próximo à junção cimento-esmalte e dentes com relação largura-comprimento normais, a etiologia pode estar associada à hiperatividade dos músculos responsáveis pela movimentação labial superior durante o sorriso. O lábio superior não hiperativo translada cerca de 6 a 8 mm da posição de repouso para um amplo sorriso. Por outro lado, no lábio superior hiperativo, essa distância pode ser 1,5 a 2 vezes maior. Nesses casos, alguns procedi-

mentos plásticos estão disponíveis e começaram a ser estudados em pacientes com paralisia facial, desde 1973. Entre eles, a implantação de silicone no fundo do vestibulo, na base da espinha nasal anterior, a infiltração da BTX-A e os procedimentos receptivos nos músculos responsáveis pela mobilidade do lábio superior apresentam resultados estéticos favoráveis (ZAGUI; MATAYOSHI; CASTELO, 2008; SATTLER, 2010).

Segundo um trabalho realizado em 2010, a média de melhora geral obtida foi de 75,09% no grau de exposição gengival em todos os pacientes que receberam a aplicação da BTX-A. Dois pacientes apresentaram efeitos adversos leves, que foram facilmente corrigidos com doses adicionais de toxina botulínica tipo A. Assim, conclui-se que é importante identificar o tipo de exposição gengival e os principais músculos envolvidos (ZAGUI; MATAYOSHI; CASTELO, 2008; SATTLER, 2010).

Estudos mais recentes, a exemplo de Oliveira *et al.* (2014) afirmam que a aplicação de BTX-A no músculo pterigoideo medial pode ser guiada por meio de tomografia computadorizada, proporcionando benefícios na diminuição dos sintomas da DTM.

Da mesma forma, Emara *et al.* (2013) estudaram sete pacientes, com 11 articulações temporomandibulares envolvidas e notaram, após aplicação de BTX-A nos músculos pterigoideos laterais de tais pacientes, que houve um desaparecimento clínico do estalido, além de uma melhora significativa na posição do disco articular, observada por meio de ressonância magnética.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Devido às várias indicações da toxina botulínica, ela tem se tornando, quando bem aplicada, uma substância de escolha para tratamento de várias disfunções em odontologia. Os tratamentos elencados no presente trabalho modificam a qualidade de vida dos pacientes, aumentam a perspectiva de uma boa condição de saúde bucal e incentivam novas pesquisas sobre a utilização do produto.

DALL'MAGRO,
Alessandra Kuhn *et al.* Aplicações da
toxina botulínica
em odontologia.
SALUSVITA, Bauru,
v. 34, n. 2, p. 371-
382, 2015.

DALL'MAGRO,
Alessandra Kuhn *et*
al. Aplicações da
toxina botulínica
em odontologia.
SALUSVITA, Bauru,
v. 34, n. 2, p. 371-
382, 2015.

REFERÊNCIAS

- AUGER, R. G.; LITCHY, W. J.; CASCINO, T. L.; AHLISKOG, J.E. Hemimasticatory spasm: clinical and electrophysiologic observations. **Neurology**, Edinburgh, v. 42, p. 2263-2266, 1992.
- COLHADO, O. C. G.; BOEING, M.; ORTEGA, L. B. Toxina botulínica no tratamento da dor. **Rev. Bras. Anesthesiol.**, Rio de Janeiro, v. 59, n. 3, p. 366-381, 2009.
- COSTA, A. L.; CAMPOS, L. S.; FRANÇA Jr., M. C.; D'ABREU, A. Temporomandibular disorders in patients with craniocervical dystonia. **Arq Neuropsiquiatr**, São Paulo, v. 69, n. 6, p. 896-899, 2009.
- EBERSBACH, G.; KABUS, C.; SCHELOSKY, L.; TERSTEGGE, L.; POEWE, W. Hemimasticatory spasm in hemifacial atrophy: diagnostic and therapeutic aspects in two patients. **Mov Disord**, New York, v. 10, p. 504-507, 1995.
- EMARA, A. S.; FARAMAWAY, M. I.; HASSAAN, M. A.; HAKAM, M. M. Botulinum toxin injection for management of temporomandibular joint clicking. **Int. J. Oral Maxillofac. Surg.**, Philadelphia, v. 42, n. 6, p. 759-764, 2013.
- FAOT, F.; MELO, A. C. M.; HERMANN, C.; CURY, A. A. D. B. Bruxismo: formas de tratamento e manejo dos pacientes portadores. **Jornal ILAPEO**. Disponível em URL:http://www.ilapeo.com.br/downloads/JORNAL_ILAPEO/Ano_2_Edicao_04/ARTIGO_03_BRUXISMO_FORMAS_DE_TRATAMENTO_E_MANEJO_DOS_PACIENTES_PORTADORES.pdf
- HEXSEL, D.; DE ALMEIDA, A.T. **Uso cosmético da toxina botulínica**. 1. Ed. Porto Alegre: AGE; 2002.
- KIM, H. J.; JEON, B. S.; LEE, K. W. Hemimasticatory spasm associated with localized scleroderma and facial hemiatrophy. **Arch Neurol**, Chicago, v. 57, p. 576-80, 2000.
- LOOBBEZOO, F.; VAN DER ZAAG, J.; VAN SELMS, M. K.; HAMBURGER, H. L.; NAEIJE, M. Principles for the management of bruxism. **J. Oral Rehabil.**, Oxford, v. 35, n. 7, p. 509-523, 2008.
- MACHADO, E.; MACHADO, P.; CUNALI, P. A.; FABBRO, C. D. Bruxismo do sono: possibilidades terapêuticas baseadas em evidências. **Dental Press J. Orthod.**, Maringá, v. 16, n. 2, p. 20-3, 2011.
- MANRIQUE, D. Aplicação de toxina botulínica tipo A para reduzir a saliva em pacientes com esclerose lateral amiotrófica. **Rev. Bras. Otorrinolaringol.**, São Paulo, v. 71, n. 5, p. 566-569, 2005.

MENEZES, F. T. Benefícios da Aplicação de toxina botulínica associada à fonoterapia dos pacientes disfágicos. **Rev. Soc. Bras. Fonoaudiol.**, São Paulo, v. 17, n. 2, p. 230-233, 2012.

OLIVEIRA, A. T.; CAMILO, A. A.; BAHIA, P. R.; CARVALHO, A. C.; DOS SANTOS, M. F.; da SILVA, J. V. *et al.* A novel method for intraoral access to the superior head of the human lateral pterygoid muscle. **Biomed. Res. Int.**, New York, 2014; 2014:432635. doi: 10.1155/2014/432635.

SATTLER, G. Current and future botulinum neurotoxin type A preparations in aesthetics: a literature review. **J. Drugs Dermatol.**, New York, v. 9, n. 9, p. 1065-71, 2010.

SEIXAS, M. R.; PINTO, R. A. C.; ARAÚJO, T. M. Checklist dos aspectos estéticos considerados no diagnóstico e tratamento do sorriso gengival. **Dental Press J. Orthod.**, Maringá, v. 16, n. 2, p. 131-157, 2011.

SEVILHA, F. M.; BARROS, T. P.; CAMPOLONGO, G. D.; NETO, L. B. Toxina botulínica tipo A: uma alternativa para tratamentos odontológicos. **Braz. J. Periodontol.**, São Paulo, v. 21, n. 2, p. 5-9, 2011.

TEIVE, H. A. G.; PIOVESAN, E.J.; GERMINIANI, F. M. B.; CAMARGO, C. H. A. Hemimasticatory spasm treated with botulinum toxin. **Arq. Neuropsiquiatr.** São Paulo, v. 60, n. 2-A, p. 288-289, 2002.

VAN ERMENGEM, R. “Ueber einen neuen anaeroben Bacillus und seine Beziehungen zum Botulismus”. **Zeitschrift fur Hygiene und Infektionskrankheiten**, Berlin, v. 26, p. 1-56, 1897.

ZAGUI, R. M. B.; MATAYOSHI, S. M.; CASTELO, F. Efeitos adversos associados à toxina botulínica Aplicação de rosto: Revisão Sistemática com meta-análise. **Arq. Bras. Oftalmol.**, São Paulo, v. 71, n. 6, p. 894-901, 2008.

DALL'MAGRO, Alessandra Kuhn *et al.* Aplicações da toxina botulínica em odontologia. **SALUSVITA**, Bauru, v. 34, n. 2, p. 371-382, 2015.